وزارة المعارف العمومية



فن الحفر

وهو يبحث فى القواعد الأساسية لعمل القوالب للنماذج المختلفة وصبها ـ وكيفية إخراج الصور (النسخ) من تلك القوالب طلاء الأشكال الجبسية (بالبويات) المختلفة

تأليف

المسيو لويس اوزيل

رئيس ورشة الحفر بدار الآثار المصرية

عربه عن الفرنسية

زكى حاتم

وكيل إدارة المستخدمين بدار الآثار (سابقا)

المطبعة الأميرية بالقاهرة

١٩٣٣

فهرس الكتاب

صفحة

صفحة

القواعد الأساسية لعمل القوالب وصبها

إن عمل القوالب هو فنّ تصوير النقوش البارزة أو السطحية والتماثيل الكاملة أو النصفية وغيرها من الحليات والأشياء تصويرا مجسما حقيقيا ملموسا.

وعمل القالب وصبّه فى الواقع ينشأ عن عملين : (أولهما) صنع القالب نفسه مطابقا لأصول الفنّ بأن يكون مجوفا و يطلق عليه فنيّا لفظة "فارغ"، (ثانيهما) الصبّ فى هذا الفارغ أو هو بمعنى أوضح إخراج صور للنموذج الأصلى لهذا القالب "الفارغ".

وعند ما يعمل قالب لنموذج من الطين أو الشمع أو أية مادة أخرى لينة "عجينة" يسمى هذا القالب "الفارغ الهالك"، وذلك نظرا لاستحالة إخراج أكثر من صورة واحدة من هذا القالب، إذ يحتم لإخراج تلك الصورة تجزئة القالب قطعا وتحطيمه ، وهذا هو السبب فى تلقبه بالهالك لأن جزئياته المحطّمة لاتصلح للاخراج بعد التحطيم .

وهناك نوع آخر من القوالب يسمى " الفارغ غير الهالك " أو الجيد أو القالب المتجزئ "كثير القطع"، وهو الذى يصلح لاخراج أكثر من صورة واحدة ، ويتوقف عدد الصور المراد إخراجها من القالب على حسب عدد القطع التى ركّب القالب منها وعلى الأجزاء البارزة والغائرة التى بالنموذج الأصلى.

وهذه الطريقة "فارغ غير هالك" يمكن استعمالها للنماذج المصنوعة من الجبس أو الرخام أو المرمر أو الجرانيت أو الصينى أو المعادن أو من أية مادة أخرى غير لينة (صلبة) .

المواد المستعملة فى عمل القوالب وصبها

يستعمل عجين الجبس لأخذ طبعة أجزاء النموذج عند عمل القالب اللازم لذلك النموذج ، سواء أكان ذلك القالب من الهالك أم من الجيّد .

وهناك مواد أخرى تستعمل فى النقل من النماذج الأصلية كالصلصال والجيلاتين والورق والشمع وغير ذلك من مختلف المواد التى لم نأت هنا على

ذكرها، لأنها على صعوبة استعمالها يعسر معها الحصول على نتائج صالحة، ولذا رأينا الاقتصار على ماذكرنا، ولا سيما أن الجبس والصلصال والجيلاتين والورق والشمع تصلح لنقل أى نموذج قابل للنقل .

ويستعمل الصلصال فى نوع خاص من النقل يسمى "الطبع" أو "الاستمبا" وقد يتكون قالب الطبع من أجزاء عدّة على مثال القالب "ذى الفارغ الجيد"، غير أن التشويه الذى يصيب الصلصال عند فك القالب يحول دون استخدام قالب الطبع أكثر من مرة واحدة .

وتستخدم مادة الجيلاتين للنقل إذا كان الأصل مصنوعا من الجبس أو الرخام أو الفخار أو الصينى أو من أحد المعادن ، وبفضل مرونة هذه المادة يستغنى باستعمالها عن عمل قوالب ذات أجزاء متعددة ، والقوالب المصنوعة من هذه المادة تتألف من محارتين ليس بينهما سوى لحام واحد ظاهر وهو لحام التحكيم .

ويستعمل مزيج الشمع الساخن والراتنج فى النقل من الرخام لقابلية هذا المزيج للتقلص بخلاف مادة الجبس، فان من خاصيتها التمدّد الذى قد يسبّب كسر النموذج الأصلى إذا كانت بعض أجزائه ضيقة سريعة العطب .

والجبس هو المادة التى يكثر استخدامها فى عملية صب القوالب . وأهم ركن لنجاح هذه العملية هو الإلمام بطريقة مزج الجبس بالماء ، وهذه الطريقة تختلف باختلاف العمل المطلوب ، فقد يتطلب عمل ما مزيجا خفيفا (لبانيا) فى حين أن عملا آخر يستلزم مزيجا كثيفا (شحما) .

وسنشرح فيما يلى كيف يكون إعداد مزيج الجبس والماء وأسماء الطرق المختلفة لإعداده :

طريقة صنع المزيج (عجن الجبس)

الأوانى التى تستعمل فى عمل المزيج (عجن الجبس) هى القصاع المعدنية المصنوعة من النحاس أو الحديد المجلفن ، ويراعى قبل البدء فى عمل المزيج دهن القصعة بمادة دهنية من الداخل ، بحيث يمكن بسهولة إزالة أجزاء الجبس

التى تلتصق بجوانبها، وبعد هذا الاحتياط يصب فى القصعة مقدار من المـاء بنسبة مقدار الجبس اللازم عجنه ، ولا يتأتى تقدير الكميات اللازمة بالضبط بمجرد النظر إلا بعد عدّة تجارب ، وبعد صب المـاء فى القصعة المعدّة للزج يرش الجبس خفيفا كالغبار على سطح المـاء، ويجب الاسراع فى ذلك حتى لا يصل الجبس إلى دور التصلب (الشك)، ويلزم رش الجبس تدريجيا حتى لا تتكوّن حبيبات (كلاكيع)، وبعبارة أخرى يجب أن يمتزج الجبس بالمـاء عند رشه فوق سطحه بحيث لا تتكوّن كتل ، وبذلك نحصل على مزيج من الجبس واف بالغرض المطلوب .

وعند رش الجبس يجب تحريك الأصابع تحريكا خفيفا ، فيتناثر الجبس من خلالها ، وأن تدار اليد بحركة لولبية فوق القطعة وعلى سطح المـاء حتى ينتثر الجبس بانتظام ، وتختلف تسمية المزيج باختلاف كمية الجبس والمـاء المكونين له ، ويسمّى صانع القوالب المتوسط منـه جبسا جيدا أى مزيجا نصفه ماء ونصفه جبس ، ويعلم أن كمية الجبس كافية عند صنع المزيج متى مس سطح المـاء، فاذا تجاوز الجبس سطح المـاء فهو جبس زائد السمك، أو بعبارة فنية جبس شـديد التلاصق، ومتى كان الجبس أقل من المتوسط أطلق عليه اسم جبس خفيف (لبانى) .

فاذا رتبنا هذه الأنواع ترتيبا تدريجيا كان لدينا

(١) جبس شديد التلاصق أو كثيف للغاية

(٢) جبس متوسط أعنى جبسا جيدا .

(٣) جبس خفيف .

ولطريقة عجن الجبس أهمية عظيمة لدى صانع القوالب . وعلى حسب اختلاف الأعمال المطلوب إنجازها يختلف نوع العجين ، وسنذكر هنا جميع الأحوال بالتفصيل :

نوع الجبس

لصنع القوالب يجب ألا يستعمل سوى جبس من النوع الجيد. ويتعين دائماً التأكد من أنه لم يتعرض للهواء أو الرطوبة ، لأنه فى كلتا الحالتين لايصل إلى درجة التصلب اللازمة مطلقا . ومن المحتم على المبتدئ أن يعمل تجربة قبل الشروع فى صب أى قالب ، فاذا أبطأ الجبس فى التماسك (الشك) ، أو تماسك سريعا كان من النوع الردىء ، أما الجبس الجيد فانه يتماسك فى عشرين دقيقة ، ومتى يبس يصعب تخطيطه (خدشه) بالظفر .

الآلات المستعملة فى عمل القوالب

(انظر الشكل رقم ١)

إن الآلات التى تستعمل لهذا الغرض بسيطة بوجه عام ، وإنما يكثر عددها عند مايحتاج الأمر إلى القيام بعمل إصلاح ، وعلى كل حال فان الأدوات هى هى ، وتختلف أحجامها باختلاف الأشياء التى يراد عمل قوالب لها أو إصلاحها . وأهمها الفرة المربعة ، والفرة المشرشرة ، والسكين ، والفرة الإزميل ، والفرة الدوران ، والمدق الخشبى ، وسكين المعجون ، ويضاف إلى ذلك عند عمل الاستمبا (الطبع) بعض فرات من خشب ، وأداة لرش المسحوقات تستعمل لرش مسحوق التلك .

عمل القالب ذى الفارغ الهالك

عند ماينتهى الفنان من عمله فى صنع نقش بارز أو تمثال نصفى أو شكل من الأشكال أو مجموعة ، يلتجئ إلى معاونة صانع القوالب لينقل ماصنعه إلى مادة أكثر صلابة من الصلصال ، وإلا فان المثال الأصلى يجف أو يتشقق أو يتلاشى فيضيع بذلك مجهود الفنان .

فاذا فرضنا مثلا أنه يراد عمل قالب لنموذج بسيط ، وليكن مثلا لوحة ٥٠ × ٥٠ سنتيمترا بها نقوش بارزة ، يعمل إطار صغير من الطين حول النموذج مع

ترك فضاء، بحيث يكون بعيدا عن جوانب النموذج الأصلى من جميع الجهات بمسافة تتراوح بين أربعة أو خمسة سنتيمترات ، ويدهن ذلك الفضاء بمزيج من الصابون السائل أو الصلصال، ثم نتناول الوعاء "قصعة العجين" بعد دهنه من الداخل ونصب فيه الكمية اللازمة من الماء ثم نصبغه بالأغرة الحمراء أو الصفراء أو الزرقاء، ويجب أن تذاب جيدا، ثم نضيف الجبس بطريقة الرش حتى يصل إلى سطح الماء وذلك للحصول على عجينة متوسطة ، ويجب تحريك هذا العجين تحريكا جيدا لاتمام خلطه، وبذا نحصل على جبس مصبوغ باللون المطلوب، فيلقى فى الحال فوق النموذج إما بالفرجون (الفرشة) أو باليد، ويجب الاسراع فى العمل وأخذ طابع المثال مع عدم إهمال أى جزء منه، وأخذ طابع التجاويف جيدا، ونفخ الجبس لبسطه حتى لا يتخلله فقاقيع الهواء ، ويجب بنوع خاص ألا يمس النموذج الأصلى باليد أو الفرجون (الفرشة) مطلقا منعا من خدشه أو تشويهه، أما سمك طبقة الجبس فيجب أن يكون منتظما متماثلا ، وفى هذه الحالة التى نحن بصددها يلزم أن يكون سمك الطبقة الأولى الملونة التى ندعوها طبقة الطبع من مليمترين إلى ثلاثة مليمترات، ومتى فرغنا من الطبع يترك الجبس مدة خمس عشرة دقيقة حتى يتحجر (يشك) ، وعند ما نعود إلى العمل يصنع عجين من الجبس المتوسط، ولا حاجة لصبغه هذه الدفعة ، فيبسط على الطبقة السابقة، وقبل بسط هذا الجبس الأخير يحسن أن يرش بالفرجون (الفرشة) فوق الأجزاء التى تعوق سحب النموذج أكثر من غيرها مقدار من الماء الممزوج بالصابون مزجا خفيفا أو مزيج من الصلصال خفيف للغاية، والغرض من ذلك تسهيل رفع النموذج، غير أنه يلزم دائما أن تكون الطبقة الثانية لاصقة بالأولى ، إذ أن الإكثار من الصابون أو الصلصال قد يكون سببا فى منع الالتصاق الذى لا بد منه ليستحيل تفكك الطبقات المتتابعة، ويكون سمك الطبقة الثانية سنتيمترا واحدا، ويترك الجبس ليجف مدة خمس عشرة دقيقة ، ثم يعدّ عجين آخر من الجبس للطبقة الثالثة وهى الأخيرة وتوضع بها أسياخ صغيرة من الحديد لتزيد فى متانة القالب ، ويكون سمك الطبقة الثالثة معادلا للسابقة، ويترك الجبس للتصلب من خمس عشرة إلى عشرين دقيقة ، وإلى هنا يكون القالب الهالك قد تم صنعه ويبقى علينا

الآن أن نصب الصور أو النسخ المطلوبة من النموذج ، غير أنه يلزمنا ان نعدّ القالب لذلك بالكيفية الآتية :

أولا — يجب انتزاع (إخراج) النموذج الطينى من القالب، وتسهيلا لذلك يبلل السطح الخارجى للفارغ الهالك كله بقطعة من الاسفنج ثم يقلب ، فالماء الذى قد صب فوق سطح القالب يخترق طبقات الجبس الثلاث حتى يصل إلى طينة النموذج، فيكون بمثابة عازل بين الجبس والطين ، وبذا يسهل إخراج الطين من القالب ، وعند مايتم إخراج الطين من القالب يغسل هذا الأخير، مع الخفة والعناية ، بأسفنجة وفرجون (فرشة) لين ناعم الملمس ، مع ملاحظة عدم الحك ليبقى القالب حافظا لمجهود الفنان بالنموذج الأصلى ، ومتى تم الغسل يترك القالب ليجف، فاذا جفّ جفافا تاما يدهن تدريجيا بالصابون السائل بفرجون (فرشة) لين الملمس كالذى يستعمل مثلا فى الحلاقة ،ثم يستمر التدليك بالفرجون (الفرشة) والصابون مع الرغوة الناتجة مدّة نصف ساعة تقريبا ،وبعد ذلك يزال الصابون تماما بالفرجون نفسه ،ثم يترك القالب ليجف مرة أخرى مدة ثلاثين دقيقة ، فاذا أجريت عملية التصبين على الوجه الصحيح وجب أن يكون سطح القالب ، بعد الجفاف، لامعا كأنه مطلى بالفرنيش

ثانيا — عملية الدهان ، وهى تنحصر فى بسط طبقة خفيفة للغاية من الزيت الباقى بالفرجون (الفرشة) ويتشرب منها سطح القالب فى جميع أجزائه دون إهمال أقل جزء ،ويجب ألا يكون الزيت كثيفا أو أكثر من اللازم حتى لا يكون لطبقة الدهان بهذا الزيت أقل سمك يذكر

الصب فى القالب لاخراج نسخة من النموذج

بقى علينا الآن أن نصب فى القالب عجينا من الجبس لاخراج صورة من النموذج الأصلى ،ولذا نبتدئ أولا باعداد عجين من الجبس المتوسط أو الجيد، وبعد تحريك الجبس بالفرة المربعة يصب مقدار منه فى القالب مع بسطه

بفرجون (فرشة)، ولا ضرر فى هذه الحالة لو مس الفرجون نفس القالب إذ أنه من الجبس ولا خوف عليه من التشويه ، ويجب أن يملأ عجين الجبس كل التجاويف خصوصا الصغيرة بنفخه نحوها بشدّة حتى تنطبع تفاصيل أجزاء النموذج صغيرها وكبيرها، وهذه الطبقة هى الأولى التى تسمى بطبقة الطبع، وسمكها سنتيمتر واحد تقريبا ، ولا داعى هنا للانتظار حتى يتحجر (يشك) الجبس نهائيا، إذ يجب أن تكون طبقات الجبس ملتحما بعضها ببعض، ولزيادة متانة النسخة (الصورة) تفرش قطعة مستطيلة أو مربعة، على حسب أحوال العمل، من القماش أو المشاقة مبللة بالجبس فوق سطح النسخة كلها، ويعبر الفنيون عن المشاقة المخلوطة بالجبس (عجين الجبس) بلفظة (staff) ويكون سمك الطبقة الثانية سنتيمترين ، وبذا يصير السمك الكلى للطبقتين ثلاثة سنتيمترات ، وعند ما يبتدئ الجبس فى التحجر (الشك) ويصير متماسكا كالجبن تقريبا، يجب تسوية حوافى النسخة جيدا وصقلها وذلك لتقويتها وإصلاح ما يكون بها من احديداب حتى يكون ارتكازها على أى مسطح فى غاية الارتياح ، ويراعى دائما أن تكون جميع حوافى القوالب والنسخ المستخرجة من القوالب فى غاية الصلابة، ولا يشرع فى انتزاع النسخة من القالب قبل مضى عشرين أو ثلاثين دقيقة على انتهاء الصب .

انتزاع النسخ أو الصور من القالب

إن النقش الذى صنعنا قالبا منه قد يكون به بعض البروز وقد تكون به ملابس أو شعور أو حليات تحول دون إخراج النموذج من القالب مباشرة دون التعرض لانتزاع شىء منها، فنضطر والحالة هذه إلى تحطيم القالب بتكسيره قطعا لإخراج المثال ، فلاجراء هذه العملية نبدأ بقلب الفارغ الهالك لنضع أمام أعيننا الوجه الخارجى ، ونستعين بمدق خشبى وإزميل لإخراج جميع القضبان الحديدية، وذلك بتحطيم الجبس الذى يعلوها، وبالاجمال تحطم الطبقة الثالثة، ثم ننتقل إلى الطبقة الثانية، وهنا تصبح العملية أدقّ من الأولى لأنه يلزم اجتناب الطرق بالآلة على النسخة ، فيتعين حينئذ إزالة الطبقة الثانية قطعا صغيرة شيئا فشيئا باستخدام المدق الخشبى والإزميل الضيق ، ويكون

الطرق عموديا بالنسبة للنسخة ، إذ لايجوز مطلقا أن يكون الطرق بانحراف ، كما أنه يجب ألا يكون الإزميل حادا للغـاية ، وبالاجمال يجب تحطيم تلك الطبقة وإزالتها بهزها وبقطعها ، هـذا وقد عرفنا مما سبق أن الطبقة الأولى للفارغ الهالك تكون ملونة ، وسنعلم الآن السبب فى ذلك ، لأننا إذا لم نحتط لهذا الأمر فان طبقات الجبس فى القالب يختلط بعضها ببعض ، ولا شىء يدعو إلى وجوب وقف العمل إلا طبقة الجبس الملونة فهى التى تنذرنا بوقت الخطر ، فاذا ما حطمنا طبقة القالب الثانية ظهرت لنا تلك الطبقة الملونة من الجبس تعرّفنا أن النموذج خلفها ، وعندها نزيل الطبقة الثانية كلها باحتياط تام فتبقى الأولى ، وهذه يمكن فصلها بحافة فرة مربعة صغيرة ، ومن السهل جدا إجراء هذه العملية مادامت الطبقة قد دهنت بالصابون وشحمت ، إذ لا يكون هناك أى التصاق بالنموذج ، وإذا دهنا طبقة الطبع بقليل من ماء الصابون سهل علينا كثيرا فصل الطبقة الثانية عن الطبقة الأولى .

وهنا تنتهى عملية إخراج المثال ، وتتبع هذه العملية دائما لإخراج جميع النسخ من الفوارغ الهالكة سواء أكان المثال نقشا بارزا أم تمثالا .

عمل قالب فارغ هالك لتمثال نصفى

(انظر الشكل رقم ٢)

لقـد اتخذنا أبسط الأشياء فيما تقدم لصب أول قالب فى الفارغ الهالك وهو النقش البارز ، وسنشرح فيما يلى كيفية صب قالب لتمثال نصفى ونواجه الصعوبة التى تصادفنا :

فلصب قالب التمثال المذكور يلزم إعداد محارتين : أولاهما وهى أكثر أهمية ويجب البدء بها دائما هى الوجه ، والثانية هى الظهر ، ولعمل المحارة الأولى أو بتعبير آخر النصف الأول من القالب نضع أحزمة من الصلصال مستوية السطح ورقيقة جدا فى المكان الذى يصلح للقطاع حيث الحام . ولمـا كان من الضرورى وضع تلك الأحزمة فوق النموذج مباشرة ، وجب ألا تكون الطينة رخوة للغاية منعا لتشويه طينة المثال الأصلى .

ولا يصح مطلقا أن تكون الطينة التى تستعمل لصنع الأحزمة المذكورة أشد تماسكا من طينة المثال . ولزيادة التأكد من منع الالتصاق يجب وضع تلك الأحزمة فوق لوح من الرخام أولا ويرش عليها مسحوق التلك . ولا توضع فى الأجزاء الفارغة ، وتفضل الأجزاء البارزة . فيؤخذ محور الأكتاف ويدار حول الآذان بحيث إن الخام لايكون فى الفوارغ ، ولا يزيد سمك الأحزمة على ثلاثة أو أربعة مليمترات وعرضها على سنتيمترين أو ثلاثة سنتيمترات لمعالجتها بسهولة ، وحتى يتسنى أخذ طابع الحوافى التى هى أكثر ضيقا من غيرها . فتوضع هـذه الأحزمة من غير أن يضغط عليها كثيرا وتقوى بوضع كرات صغيرة من الصلصال فى القسم الخلفى من مواضع مختلفة فوق الوجه الخلفى ، هذا ويجب أن توضع الأحزمة المذكورة وضعا منتظما وأن تكون خطا ظاهرا جليا ، ويمكن أيضا استعمال أحزمة من النحاس الأصفر لصنع الخام أو من الورق المقوى الرفيع والمتين ، ومتى وضعت الأحزمة فى محلها يصنع مزيج من الجبس المتوسط بعد تلوينه ويشرع فى الطبع بنفس الطريقة التى اتبعناها فى النقش البارز ، ويوضع الجبس برشاقة للغاية فوق الأحزمة كى لا تهتز ، ويجب الانتظار حتى يتمعجن[1] الجبس لوضعه بالسمك اللازم فوق القطاع (ثلاثة سنتيمترات تقريبا)، وسمك طبقة الطبع فوق الوجه تكون من مليمترين الى ثلاثة مليمترات ، ويتم الطبـع بالقاء الجبس باليد دون مس النموذج ، ولا بد من السرعة فى العمل لئلا يصبح الجبس سميكا فلا يدخل فى الفوارغ ، وعند ما يوضع الجبس بالسمك السابق بيـانه فوق القطاع تصقل الحافة الخارجية بالفرزة المربعة ، وعند ما يأخذ الجبس فى التصلب وقبل أن ييبس كثيرا تزال الأحزمة وتسوى حوافى الخام بالسكين ، والصانع المـاهر يمكنه أن يصنع قطاعا صالحا تمام الصلاح دون أن يمس النموذج بالسكين ، وتتبع الطريقة نفسها التى اتبعت فى النقش البارز ، فبعد طبقة الطبع التى تكون قد جفت تدهن الأجزاء التى يصعب إخراجها بمزيج الصلصال وتلقى الطبقة الثانية من الجبس الجيـد غير الملون بسمك سنتيمتر واحد ، ثم تلقى الطبقة الثالثة

(١) يتمعجن أى يصير كالمعجون أى فى درجة صلابة الجبن الأبيض مثلا .

الأخيرة بسمك سنتيمتر ونصف ، وتغطس فيها قطع صغيرة من الحديد (أسياخ) لتزيد فى متانة القالب ، أما فى الطبقة الثالثة فانها لا تلون عادة ، غير أنه من المفيد تلوينها فى النماذج التى يسرع إليها العطب ، وفى هذه الحالة يجب أن يكون لون الطبقة الثالثة مخالفا للون الأولى ، فتكون الطبقة الأولى مثلا من الجبس الأزرق ، والطبقة الثانيـة من الجبس الأبيض ، والطبقة الثالثة من الجبس الأحمر ، وهنا انتهى العمل فى محارتنا الأولى فننتقل إلى الثانية ، فنحفر فى القطاع بعض الثقوب المستديرة المستوية [1] السطح التى يسهل الاخراج منها كى تتدخل (تتعشق) المحارة الثانيـة فى الأولى تماما ، وتصبح الثقوب الفارغة فوق الوجه الأصلى ثقوبا بارزة فوق الوجه الخلفى ، ثم ندهن قطاع الخام بالمزيج الفاصل منعا لكل التصاق بين حوافى المحارتين وتسهيلا لفصلها عند إخراج القالب ، ثم نعدّ جبسا ملونا لطبقة الجبس الأولى غير الملونة ، وذلك للطبقات الأخرى بذات الطريقة التى اتبعناها فى المحارة الأولى ، ومن المعلوم أن سمك طبقات الجبس يختلف باختلاف حجم المثال الذى يطلب عمل قالب له .

قد انتهينا الآن من صنع القالب ، بعد ذلك نرش سطح المحارتين بأسفنجة لاخراج الطينة من القالب بدون صعوبة بنفس الطريقة التى اتبعناها فى النقش البارز ، وبعد بضع دقائق نضغـط بالفرة ضغطا خفيفا بين حافتى القالب فينفصل فى الحال الجزءان بعضهما عن بعض ، ثم نفصلهما تماما باليد بالضغط عليهما قليلا فلا يبقى سوى إزالة الطينة وإجراء نفس الأعمـال التى أجريناها بقالب النقش البارز ، غير أنه متى غسل القالب غسلا جيدا يصبح من الضرورى جمع المحارتين وربطهما معا ، لأن الجبس ينتفخ ويظل يتمـدد حتى بعد أن يتحجر ، فاذا احتطنا لجمع المحارتين معا فاننا نجتنب كل تشويه فى القطاع . وعند ما يظهر لنا أن القالب قد جف جفافا كافيا وبعـد التصبين والدهن نصب قالب المثال .

---

[1] الثقوب تكون بشكل نصف كرة

صب التمثال النصفى

لصب التمثال ثلاث طرق : الأولى الصب على الطائر ، (عند ما يكون القالب مغلقا والمحارتان ملتصقتين تماما) ، فيلقى مزيج الجبس داخل القالب مع تدويره من جميع الجهات بحيث تنطبع به جميع التفاصيل حتى أصغرها، وميزة الصب على الطائر هى تحكيم الخام تحكيما دقيقا للغاية ، غير أن الفارغ الهالك الذى لا تزيد صلابته على صلابة قالب لا يمكن استخدامه سوى دفعة واحدة، قد يخشى أن الصدمات التى تنتج من تدويره فى أثناء الصب تشق أو تفك بعض أجزاء منه .

ويصنع المثال من ثلاث طبقات من الجبس تلقى الواحدة بعد الأخرى، ويراعى فى كل دفعة ترك الطبقة السابقة تتصلب ، وفى الحالة الثانية ، وهى التى يفضل استعمالها ، تطبع المحارتان كل منهما على حدة بقالب مفتوح ويبسط الجبس بفرجون (فرشة) على جميع أجزاء القالب وينفخ فيه منعا لتكوين فقاقيع، ويكون السمك متوازيا (سنتيمترا واحدا بوجه التقريب) ويلاحظ ألا يتساقط جبس فوق حوافى الخام، ولزيادة التأكد من دقة صنع القطاع بعد الانتهاء من الطبع تمسح الحوافى بأسفنجة مبللة، ثم يغلق القالب بعد تماسك الجبس وذلك بضم المحارتين بعضهما الى بعض ولصقهما جيدا، وهنا ينتهى الصب على الطائر، وبهذه الوسيلة يمكن التأكد من أن تفاصيل النموذج قد انطبعت كما ينبغى ، وأن سمك المثال منتظم ومتساو ، ونكون قد حصلنا على لحام دقيق ، وتكون الطبقة الأولى قد دعمت القالب ، وفى الحالة الثالثة يطبع القالب كما فى الحالة السابقة ويكون السمك من سنتيمترين الى ثلاثة سنتيمترات وننظف الأطراف ، ويستعمل دائما مزيج لصنع الخام بجبس جيد ويكون متماسكا ، فمتى صار كذلك يوضع الخام فوق المحارتين ويغلق القالب بينما يكون الجبس لا يزال رخوا، وبذلك يلتحم الجزءان معا، وتسمى هذه العملية "عملية الصب السريع"، ولاخراج التمثال النصفى نتبع نفس الطريقة التى اتبعناها فى النقش البارز ، ويبدأ الإخراج دواما من الأعلى الى الأسفل بادئين بالوجه المهم (الأساسى) .

صب شكل بقطاعات

(انظر الشكل رقم ٣)

قد يكون للتمثال ذراع أو ساق أو ملابس منفصلة عنه تمام الانفصال ، ولنجاح الفنان فى عمله يجب أن يعمل صلبة من الحديد لتقوية طينة المثال حتى تبقى حافظة لكيانها بمتانة ، سواء أكانت مدلاة أم شابكة ، وهنا يلاقى صانع القوالب أمامه صعوبة عظيمة ، ولما كان من المتعذر عمل القطاعات على النموذج وجب التحايل بكل الطرق الفنية لصب هذا القالب .

فأول ما يجب على صانع القوالب ملاحظته هو البحث عن القطاع الأصلى ، أو بعبارة أخرى اللحام ليكون القالب من محارتين بدون الاهتمام بالأجزاء التى يمكن فصلها وتركها جانبا على حسب التعبير فى صناعة صب القوالب . فاذا وجدت أجزاء سفلى تسبب صعوبة خطيرة فى الاخراج اضطررنا الى صنع قطع نضع عليها علامات وثقوبا لاحكام تركيبها فى القسم المهم من القالب ، ولنفرض لذلك تمثالا له ذراع ممتدة أفقيا تتكون منها زاوية قائمة مع نصف التمثال الأعلى ، عند ذلك نبدأ بوضع أحزمة من الطين كما هى الحال فى صب التمثال النصفى ، ونضع اللحام دواما فى محور القطاع الجانبى من الشكل متبعين خطا يمتد من أطراف الآذان الى وسط الأكتاف ونصف التمثال الأعلى والسيقان ، ويوضع أيضا حزام حول الذراع فى القسم الأكثر اقترابا من الجسم بحيث تكون حاقة ، (على حسب تعبير صانع القوالب) ، فتنعزل الذراع من الجزء الأصلى ، واذا احتاج الأمر الى عمل قطع نبدأ بهذه القطع مع حصرها داخل نطاق من الطين بعد تسوية القطاع بالسكين ووضع ثقوب ، ثم ندهن القطاع بمزيج الصلصال ، فاذا تم وضع الأحزمة نعد مزيجا من الجبس المتوسط الملون لاعداد طبقة الطبع ، ويكون سمك تلك الطبقة ثلاثة مليمترات فيما عدا مكان القطاع الذى وضعت فيه الأحزمة ، فان سمكه يكون من ثلاثة الى أربعة سنتيمترات ، متبعين نفس الطريقة التى اتبعت فى صب قالب التمثال النصفى الذى أوضحنا تفاصيله فيما سبق . هذا وقبل أن يتحجر الجبس كثيرا يجب إزالة أحزمة اللحام والذراع وتسوية القطاع بالسكين ، وأن

تعمل ثقوب للاخراج فى الخام وفى قطاع الذراع الذى أحيط بحلقة وتدهن القطاعات بطبقة خفيفة من المزيج ، ثم نستمر فى فصل طبقات الجبس الواحدة بعد الأخرى كما سبق لنا فى التمثال النصفى مع إدخال أسياخ من الحديد فى الطبقة الأخيرة ونعمل ذلك العمل تماما بالمحارة الثانية ، ومتى انتهينا من الجزأين المهمين ننتقل الى صب قالب الذراع بمحارتين أيضا بادئين بالجزء السفلى ، وعند أخذ طبع هذا الأخير يسيل الجبس و يميل الى السقوط حيث يكون حينئذ فى الفضاء تماما ، ولذلك يجب الانتظار حتى يتعجن الجبس لنزيد فى سمك الحوافى ومتانة الطبقة ، وهذا مما يؤدى الى زيادة فى التماسك ، (أما التماثيل التى لها متخلفات فيجب صبها على حدة وتكون قد أحيطت بحلقة ، ومن الضرورى صبها بالخيط بقدر الاستطاعة منعا لتحطيم زوائد القطاع مع السرعة فى التنفيذ) . وقبل أن يأخذ الجبس فى التماسك تماما تزال الأحزمة الموضوعة فوق الخام ، ولتسوية القطاع بخفة وجعله منتظما يستعان بالسكين ، و يجب عمل ذلك باحتراس تام و بدون إحداث صدمات خوفا من هز القالب الذى قد تنفصل أجزاؤه بعضها عن بعض ، و يصنع للمرة الثانية مزيج من الجبس المتوسط بدون تلوينه وتبسط الطبقة الجديدة ، وعند ما يأخذ الجبس فى التعجن نبدأ بوضع دعائم لتثبيت الجزء السفلى من القالب فى محله ، وبدلا من أن نضع مزيجا للطبقة الثالثة ونغطس فيه أسياخا من الحديد كما سبق نوالى أخذ طابع المحارة الثانية ، وبعبارة أخرى الجزء الأعلى من الذراع ، ومتى انتهى الطبع نبسط الطبقة الثانية من الجبس الأبيض ونبلل قطعا من المشاقة أو القماش المجبس للصق المحارتين معا ، ومتى تصلب الجبس نتابع العمل بتغطيس أسياخ من الحديد فى جزئى القالب ، و بما أن هذين الجزأين مثبتان معا فلا خوف عليهما من الانفصال .

وتنحصر العملية التالية فى صب قالب الوجه الخلفى كما فعلنا فى صب قالب التمثال النصفى ، ولا بد من عمل ثقوب فى أطراف المحارة الأولى ، و بعد وضع المزيج الفاصل نعد طبقة الطبع ونتابع العمل كما فى الأحوال السابقة ، وعند ما ننتهى من عمل القالب الهالك نشرع فى فك القالب بادئين بالذراع بعد اتخاذ الاحتياط التام ببل القالب لسهولة فصل المحارتين بعضهما عن

بعض ونقطع الأحزمة المصنوعة من المشاقة أو القماش المجبس التى تجمعهما ، ثم نستعين بفرة صغيرة للضغط بين حافتى اللحام ويرفع الجزء الأعلى أولا ، أما الجزء الأسفل فمتى نشرت الدعامات انفصل مدفوعا بقوة ثقله فنضم هاتين المحارتين معا بعد غسلهما ، وبذلك نحصل على قالب مستقل للذراع دون أن نقطع شيئا ، ولفك الجزأين الأصليين نتبع الطريقــة التى اتبعناها فى التمثال النصفى ، واذا كنا قد أعددنا قطعا نضعها فى محلها تماما حيث وضعت العلامات ونثبتها قبل الصب .

صب نسخ من المثال

عند ما تكون القوالب مجهزة للصب ، نبدأ بصب التمثال دون أن نضع جبسا على قطاع الحلقة ، ثم نصب الذراع ونحتاط كما احتطنا للقطاع ، ولكى نثبت الذراع نلق القالب الهـالك على ظهره حتى لا يبق الذراع فى الفضاء فى أثناء العمل ، ثم نثبت الذراع ، وهو باق بالقـالب بعجين جيد من الجبس ونحكم وضعه بادخال بعضه فى بعض (تعشيقه) بحيث يعود الى محله تماما فى موضع العلامات وثقوب القطاع .

وبعد أن ندع الجبس يتصلب ، نستعين بما نجده من السهولة فى القالب الملق على ظهره لإخراج قالب الذراع ، وبعــد ذلك تقف القالب على قاعدته ونتابع عملية الإخراج كما فعلنا فى التمثال النصفى تماما ، ولا نضع قطعا من الحديد عند تثبيت الذراع ، خصوصا اذا كان من اللازم إعادة صب التمثال ليسهل علينا نشره ، ويمكننا أيضا على حسب الأحوال عمل تركيب على الطريقة الرومانية ، وسنشرح فيما بعد هذا النوع من التركيب :

عمل القوالب بالخيط

قد يحدث غالبا أن يطلب صب قالب هالك لأشكال صغيرة أو لأشكال دقيقة جدا ، وعند ذلك لاينبغى استخدام الأحزمة لهذا النوع من الأشكال ، لأن الأحزمة مهما احتطنا لها قد تشوه بعض أجزاء التمثال ، لذلك يستعان فى مثل هذه الأحوال بخيط من الكتان متين جدا دون أن يكون سميكا أكثر

مما يجب ، ويحسن أن يشحم قبل الشروع فى العمل ، وبعد إتمام القطاع الذى يكوّن القالب ذا المحارتين ، نضع الخيط حيث كنا نضع أحزمة الطين أو قطع المعدن ، ونعمل ذلك على مهل وبدون ضغط ويلصق بنوع ما على المثال ، ويلاحظ (تعشيق) جميع الأشكال تماما وذلك بانتخاب القطاع الأقل ظهورا دون إمراره على أجزاء أصلية كالأنف والفم والأعين والآذان متخذين الأجزاء البارزة بقدر الامكان ، ومتى تم وضع الخيط نضع مزيجا من الجبس الملون ، كما فى الأحوال السابقة ، ونطبع بالفرجون (الفرشة) أو باليد بدون مس المثال ، وبدون نقل الخيط من مكانه ، ثم نلق مقدارا من هذا الجبس الملون المتوازى السمك ، (مليمترين تقريبا) ، تبعا لدقة صنع التمثال وحجمه ، وبعد أن نحسن الطبع يجب أن ننتظر حتى يتمعجن الجبس ، ثم نضع بيدنا بغاية الرشاقة كمية من الجبس بسمك سنتيمترين أو ثلاثة سنتيمترات فوق الخيط ونسوّى الأطراف وننظمها بالفرة المربعة حيث يعمل القطاع ، وقبل أن يتصلب الجبس أو يكون رخوا للغاية لإمكان التحام المحارتين نمسك بأطراف الخيط ونقطع الجبس بشدّ الخيط بلطف فى اتجاه الخط العمودى ، ويحتاج الأمر الى خبرة عظيمة لمعرفة الوقت المناسب لسحب الخيط ، لأنه إذا ترك الجبس فتصلب كثيرا فان الخيط ينقطع عند سحبه ، واذا حدث أمر كهذا فالطريقة الوحيدة هى نشر القالب فى المكان الذى أعدّ للقطاع ، ويستخدم لذلك منشار دقيق جدا حتى لا يقطع الخام بشدّة أكثر مما يجب ، وقبل الشروع فى هذه العملية ، اذا كان لا بد منها ، يجب أن يكون القالب قد تم صنعه تماما ، وإذا فرضنا أن كل شيء سار فى مجراه العادى وقت القطع بالخيط وبعد أن تكون طبقة الطبع قد تصلبت تماما نشق فى مكان ما حافة المحارة حتى نصل الى الأخرى ، فنحفر فيها ثقوبا ندهنها بالمزيج الفاصل ، ثم نأخذ طابع الثقوب التى حفرناها فى الطبقات المتتابعة التى يجب بسطها ، كما فى الأحوال السابقة ، بحيث تكرر بارزة على المحارة الأخرى وذلك للتأكد من أنها وضعت فى مكانها تماما .

وأخيرا إذا وجد بالمثال الذى نحن بصدده أجزاء منفصلة تمام الانفصال ويتعذر قطعها ، كان القطع بالخيط أيضا بدلا من عمل حلقات كالطريقة التى اتبعناها فى التمثال .

عمل قالب ذى فارغ جيد على مثال نموذج من الجبس

(انظر الشكل رقم ٤)

إن عملية صب القالب ذى الفارغ الجيد أصعب العمليات بأسرها ، فهو قالب ذو قطع يجب إعدادها بأن تضم جميع تلك القطع ضمـا وافيا بالغرض تمـاما بحيث لا تظهر اللحامات إلا قليلا ، وفى الامكان رفعها من فوق المثال وجمعها بسهولة ضمن غلاف (قصعة محارة من الجبس) وأخيرا يجب أن تكون متينة ، إذ أن القالب سيستعمل لصنع عدّة نسخ ، و إذا كان بالشكل الذى يطلب صب قالب له أجزاء متباعدة نشرت تلك الأجزاء وصب قالبهـا على حدة ، ومن الضرورى وضع علامات للتأكد من إعادة وضعها كما كانت تمـاما ، و بعدها نغسل بالصابون جميع القطع التى يراد صب قالب لهـا مدّة ساعتين على الأقل ، و بعد تصبينها جيدا ، وعند ما لا يعود المثال يتشرب شيئا ، نزيل زبد (رغاوى) الصابون بأجمعه بفرشة ونتركه حتى يجف .

فاذا كان أمامنا تمثال نريد صب قالب له نرسم القطاع ونضع المثال على ظهره لاقامة حزام (بلاطة) من الجبس نضع فوقه القطع ، وفى مكان القطاع نضع حزاما صغيرا من الطين ، ونشرع فى إقامة ذلك الحزام المتين ، وعلى حسب أهمية المثال المطلوب قالب له وشكله يكون الاتساع والسمك ، ويجب أن يأخذ ذلك الحزام (البلاطة) من الجبس طابع شكل المثـال الذى يكون قد سبق دهانه بالمـادة الفاصلة منعا لأى التصاق ، و بعد ذلك نبسط سطحيا بالفرة المربعـة الجبس الذى صنع منه مزيج متمـاسك لعمل الحزام الجبسى المتين ، وعنـد ما ييبس الجبس تتم العمليـة بالسكين للحصول على سطح أملس ذى شكل منتظم ، وتشحم الأجزاء الجبسية وتصبن كالمعتاد ، و يشحم كذلك المثال حتى يمكن فصل القطع التى تقام عليه بسهولة ، ولا يصح أن يزيد حجم القطع عن اللازم حتى لا تتكسر ، ويجب أن يكون لحام القطاع دائمـا واحدا وأقرب الى شـكل زاوية قائمة ليكون متينـا ، ويلزم اجتناب الزوائد ، وبعبارة أخرى القطع الرقيقـة الضـيقة لأنهـا سريعـة العطب ، والأمر الذى تجب ملاحظته خصوصا هو تكوين القطع بشكل

يسهل به إدخالها و إخراجها بدون عائق أو انتزاع شيء منها ، ومتى تم تكوين أول قطعة من القالب نشرع فى تكوين القطع الباقية مبتدئين بالقطع التى بمحاذاة السابقة الواحدة بعد الأخرى ، حتى تغطى تلك القطع جميع أجزاء المثال (النموذج) وبذلك يكون قد تم عدد قطع (جزئيات) القالب المطلوب ، ومن الضرورى أن تكون سهلة الاخراج كثيرة الميول للتمكن من سحب الغلاف (القصعة) بدون جهد وبدون انتزاع شيء ، والغلاف (القصعة) يكون من الجبس المقوّى بقطع (أسياخ) من الحديد والمشاقة وهوالذى يغشى المثال وتجمع فيه القطع ، أما الشكل الخارجى للقطع المقامة فوق المثال فيكون قريبا من المربع المنحرف أو نصف أسطوانى .

صنع القطع (الجزئيات)

يمكن صنع جملة قطع دفعة واحدة بشرط أن يترك بينها فراغ يتسع لقطعة أخرى . ولصنع قطعة ما يدهن الحزام الجبسى (البلاطة) والجزء من المثال الذى يراد صب قالب له ، ثم يمدّ عجين كثيف من الجبس ويطبع (بفرشة) سطح المثال المراد أخذ طابع له ، وحين يتمعجن الجبس ينظر فى مقدار السمك اللازم للمتانة وكذا الانحراف أو الميل الذى لا بد منه لعملية الاخراج ، و بما أن الجبس لا يزال لينا فيعطى للقطعة الشكل العمومى بالفرة المربعة ، وقبل أن يصير صلبا يعمل منه كرة صغيرة بحجم البيضة تلصق فى وسط القطعة التى يكون تم صنعها وتسمى تلك الكرة (مقبضا) وبسحب هذا المقبض نتوصل الى فصل القطعة من المثال ، وعندما تفصل هذه القطعة بالسكين تعمل قطاعات تامة الوضوح والاستواء ، لأن استعمال الفرة المربعة يؤدى الى إبقاء القطاعات خشنة (مبروشة) . واذا وجدنا بعض صعوبة عند سحب القطعة أمسكنا المقبض بيد وأمسكنا باليد الأخرى مدقا من الخشب يستعان به فى هز القطعة هزا خفيفا بالطرق عليها فى كل المواضع ، أما المقبض فلا يستعمل إلا لسحب القطعة لأن هذه القطعة التى جهزت للاخراج لم تدع ممسكا يمكننا منه الاخراج باليد ، ومتى نزعت القطعة نبدأ بقطع المقبض حتى آخره ، ثم نسوّى القطاعات وكذلك الجزء الخارجى الذى يستند على الغلاف ،

وجزء القطعة الذى يرتكز على الحزام الجبسى (البلاطة) هو وحده الذى لايسوّى ولا ينحت . وتعمل القطاعات بحيث تتسع نحو الجزء الخارجى فى نقطة ارتكاز الغلاف (القصعة) للتمكن من إخراج بقية القطع التى يراد صنعها، وهنا ينتهى العمل من قطعتين و يلزم صنع قطعة ثالثة بينهما ، لهذا نبدأ بتصبين قطاعات هاتين القطعتين فى المكان الذى (تتعشق) فيه القطعة الثالثة، وعند ما ينتهى التصبين نشحم حوافى القطع والجزء من المثال الذى يؤخذ طابعه و يكون مزيج الجبس متماسكا والطبع بالفرشة ويستعان بالفرة المربعة لإعطاء الشكل العمومى ، ثم يوضع المقبض لفك القالب وتتم العملية هنا كما تمت للقطع السابقة وهكذا حتى القطعة الأخيرة ، ومن الضرورى تثبيت القطع المفككة بيايات تسمى أقفزة أو قمط فى أثناء عمل القالب ، لأن الجبس ينتفخ و يتمدد كثيرا ، ولاسيما إذا صنع من مزيج متماسك (انظر الشكل رقم ٥) ، وعند الانتهاء من جميع القطع فوق القطع العليا ذات الشكل السطحى تصنع ثقوب وتوضع علامات مجوفة تظهر أيضا فى الغلاف (القصعة) بحيث تجمع القطع بغاية الإحكام بعد التأكد من أن المجموع سهل الاخراج ، و يعمل التصبين بالزيت و يقوّى الغلاف (القصعة) بوضع أسياخ من الحديد والمشاقة فيه لجعله أكثر متانة ، ويختلف السمك باختلاف حجم المثال .

لقد انتهينا هنا من صنع المحارة الأولى أى نصف القالب وسنتابع العمل فى الثانية ، وقبل صنعها نبدأ بربط المجموع كله قالبا ومثالا ربطا شديدا وثيقا مع وضع حصائر أو أقمشة حيث تشد الحبال ثم نقلب الجميع ، فاذا انتهينا من ذلك وأزلنا الحبال والحصائر نرفع الحزام الجبسى المتين الذى كنا قد أقمناه لوضع وصنع القطع ، والغلاف (القصعة) وذلك الحزام المؤقت (البلاطة) يمكن رفعه بسهولة ما دامت القطع التى تمس المثال قد شحمت ، وبذلك تغنينا محارتنا الأولى عن عمل حزام جبسى آخر (بلاطة) ، لأن القالب نفسه هو الذى ترتكز عليه القطع التى سنصنعها ، وسنتبع الخطة التى اتبعناها فى القسم الأول تماما ، غير أنه يجب وضع حلقات فى القطع الأولى التى تكون قد صنعت وفى القطع التى لا تكون قد ثبتت أو لا تزال منعزلة ، لأن تلك القطع تصلح لتثبيت غيرها عند ما تكون معلقة بالغلاف ، لأنه من الضرورى أن يقلب المثال على ظهره لإغلاق القالب .

الحلقات

(انظر الشكل رقم ٦)

إن الحلقات هى نوع من المشابك المصنوعة من السلك الحديدى المجلفن تنطمس أطرافها بالقطعة ويمر وسطها خيط (دوبارة) ، ويثقب ثقب فى الغلاف (القصعة) أمام الحلقة تماما لامكان إدخال الخيط، ويربط الخيط عند طرفه بالغلاف نفسه بوساطة قطعة صغيرة من الخشب معدّة لذلك الغرض وتدار تلك القطعة الخشبية فى اتجاه واحد لإحكام الضم ، وبهذه الكيفية تثبت قطع الظهر بالغلاف (فى المحارة الثانية) ، وإذا كان القسم العلوى من المثال به فراغات مسطحة وقابلة للاخراج فلاداعى لعمل قطع لها، لأن تلك الفراغات (تتعشق) بالغلاف .

القصاع ذات كتل الجبس المقوّاة بالحديد

لقد اتخذنا شكلا بسيطا يكون قالبا من محارتين لا يستلزم إخراجه عمل قصع ذات كتل جبس مقوّاة بالحديد ، ففى أحوال كثيرة توجد فى الشكل المراد عمل قالب له أجزاء عميقة (غائرة) ومتداخلة ، الأمر الذى يضطرنا لصنع تلك الكتل ، وبخلاف ذلك تكون القطع ذات سمك عظيم للغاية لا يتفق هو وعملية الإخراج ، فلاجتناب ذلك نصنع القطع فى ذلك الجزء المتداخل بالسمك العادى وتكون مجهزة بحلقات وتحفر ثقوب وعلامات فى جميع القطع ، وبعد تصبينها وتشحيمها نقيم الكتلة السابق ذكرها ، فالكتلة ، كما سبق إيضاحه ، هى قطعة من الجبس المسلح بالحديد تجتمع فوقها القطع ، وما هى بالاجمال سوى قطعة كبيرة (تتعشق) بالغلاف (القصعة) ، والجزء السفلى من الكتلة يرتكز على الحزام الجبسى (البلاطة) ، والجزء العلوى يصبح حزاما آخر يوضع عليه الغلاف (القصعة) عند دوره ، وقد يتركب القالب من جملة كتل بحسب شكل المثال .

فك القالب

نبدأ فك القالب بنزع غلاف (قصعة) الظهر ونحفر الثقوب فى الغلاف تجاه الحلقات لإدخال الخيوط ، ثم نسحب القطع بالتوالى بحسب ترتيبها . فنجمعها فى الغلاف (القصعة) ونثبتها بالحلقات، ثم نقلب الجزء الآخر الحاوى للمثال لفك قالب الوجه الأساسى، ونحتاط كما احتطنا فيما سبق بأن نربط المثال والقالب ربطا وثيقا بوضع أقمشة وحصائر حيثما تمر الحبال، وتبقى الحصائر تحت المثال فى أثناء عملية الفك منعا لصدع (تشلع) زوايا القطع اذا زلقت كلها، أو بالحرى بعض منها فى أثناء إزالة الغلاف (القصعة)، ومتى رفع هذا الأخير تسحب القطع بالترتيب ويجمع بعضها الى بعض ، وتجب ملاحظة جمعها ملاحظة شديدة بحيث لاتبقى ذرة من الجبس أو الغبار بين القطع لأنه يخشى أن يكون الالتصاق رديئا فيترتب على ذلك إجراء لحامات غليظة أو تشويهات. ولزيادة الاحتراس يلزم إزالة الغبار بالنفخ دواما فى أثناء تركيب القالب، أما القطع المنفصلة التى يراد صب قالب لها فنسير فى عملها بنفس الطريقة التى اتبعناها فى الجزء الأصلى، إلا أنه يجب أن نترك فتحة لبعضها فى محل الوصل للتمكن من صب الأمثلة على الطائر، وعندما ننتهى من فك القالب نضم المحارتين بعضهما الى بعض منعا لاختمار (تمدد) الجبس ونربطهما معا ربطا وثيقا ونجفف القالب ، وقبل صنع القالب الأول يدهن المثال بالصابون ويترك مدة ٢٤ ساعة .

عمل قالب جيد لتمثال من الرخام

(انظر الشكل رقم ٧)

إن عمل قالب جيد لتمثال من الرخام من أدق الأعمال فى صناعة القوالب وأصعبها جميعا، وذلك بسبب المادة و بسبب الأجزاء المجسمة البارزة التى تعوق الإخراج ، لأنه لايمكن فى أية حالة صنع قطاعات ، ثم بسبب الصعوبة التى تعترض فى تنفيذ العمل ، وفى أحوال كثيرة يتعذر نقل الرخام أو معالجته كما

يعالج مثال من الجبس ، ولا يمكن إرقاده لوضع حزام من الجبس (بلاطة) فوقه إذا كان كبير الحجم ، فيجب والحالة هذه صب قالب له وهو واقف والتفنن فى منع سقوط القطع المقامة فوقه عند ما تقطع .

ولا يجوز مطلقا استعمال الزيت للتشحيم ، لأن المثال الأصلى قد يتسخ ببقع تبقى فيه دائما ، ولا يستعمل لتشحيم الرخام إلا الصابون الأبيض النقى الوارد من مرسيليا ، فاذا كانت القطعة التى يراد صب قالب لها ذات حجم كبير صب قالبها على عدة أجزاء بطبقات أفقية ، ولنضرب مثلا لذلك ، تمثال مقاسه متران فانه لا يمكن صب قالب له إلا على ثلاثة أجزاء : (فالأول) يتجه من القاعدة الى البطن ، (والثانى) من البطن الى العنق ، (والثالث) يشمل الرأس . أما القطع الساقطة فيؤخذ قالبها على حدة ، وتوضع الحلقة دواما فى أقرب محل للجسم ، كما فعلنا فى صب قالب فارغ لشكل ذى ذراع منفصل .

فنبدأ العملية بتنظيف المثال من الغبار . ثم نغسله بماء صاف حتى لا يبقى أثر للغبار ، وبعد ذلك نغسله مدة طويلة بالصابون الأبيض السائل حتى يزيد فى محل اللحام ، ولتحديد القطع المراد عملها يمكننا وضع حزام صغير من الصلصال لأنه لا يتسخ به الرخام ، وبعد ذلك نشرع فى صنع القطع بادئين بالقاعدة لأن كل قطعة يجب أن تكون راكزة ، ولا حاجة لصنع عجين كثيف من الجبس لأنه ينتفخ كثيرا ، بل نصنع عجينا من الجبس المتوسط للأجزاء التى هى أبطأ تعرضا للعطب من غيرها . أما الأجزاء السريعة العطب التى يخشى عليها الكسر بانتفاخ الجبس فتصنع لها قطع من المعجون ، (المعجون الذى يصلح لصنع القطع مركب من القلفونة بنسبة ثلاثة الأرباع ومن الشمع بنسبة الربع) ، ويستعمل ساخنا ، وقطاعات القطع تقطع بسكاكين محماة فى اللهيب ، وتدهن هذه القطع بالصابون كما يدهن الرخام ، وفى كل قطعة من المعجون يجب أن تغرس حلقة لا لتثبيت القطعة بالغلاف (القصعة) فحسب ، بل لتكون كمقبض وتسهيلا لإخراجها ، وفى غالب الأحيان تكون تلك القطع صغيرة جدا فيستعان فى إخراجها بملقط مسطح ، فيضغط على الحلقة وتهز القطع بخفة وتخرج بدون أن تمس بالأصابع ، وكلما انتهينا من عمل قطعة على الرخام

نثبتها فى محلها بأقفزة يابية ، لأننا هنا نصنع القطع فى الفضاء وليس أمامنا أحزمة من الجبس (بلاطة) ، ولزيادة التأكد من عدم تحرك القطع ولكى لا نعلق منها عددا كبيرا نعد الغلاف (القصعة) جزءا بعد جزء ، ونبدأ به حينما ينتهى صف من القطع ، واذا كان بالمثال المصنوع من الرخام أجزاء متداخلة وضعت له كل من الجبس المسلح بالحديد كما عملنا فى المثال الجبسى . أما القطع المنفصلة فتحاط بحلقة وتصب مثل الجزء الأصلى ، أما تلك التى تكون فى الفضاء تماما فتقام لها دعامة .

عمل قالب فارغ جيد لتمثال من البرونز

لصب قالب تمثال من البرونز تتبع الطريقة التى اتبعناها فى صب قالب من الجبس ، ماعدا القطع المنفصلة التى يجب إحاطتها بحلقة ، ولاحاجة لتصبين المثال بل يكفى أن يدهن بالزيت ، أما قطاعات القطع فتصبن وتدهن بالزيت ، وفى ذلك مزية وهى الحصول على قالب متين ، الأمر الذى يمكننا من صنع عجين كثيف من الجبس ، ولاحاجة مطلقا لاستعمال قطع من المعجون ، أما إعداد القالب لصب الأمثلة ، فيكون بالطريقة التى اتبعت فى الأحوال السابقة .

القطعة الهالكة

قد يحدث أن بعض الأجزاء الضيقة العميقة الغور التى تعوق عملية الإخراج يتعذر معها صنع القطع ، ومع ذلك لابد من عمل قالب لها ، ففى حالة كهذه تصنع قطعة هالكة وهاك كيفية صنعها :

يرش بمسحوق التلك السطح الذى يراد أخذ طابعه ، ويستعمل الصلصال القليل الصلابة للطبع ويسد التجويف جيدا ، ثم تضم الأطراف الخارجية وتحفر علامات فى مواضع الاتصال بالقطع الجبسية ، وهذه تلتصق بالطين وتأخذ طابع العلامات ، وعندما ينتهى العمل فى القالب تصبح القطعة الهالكة محصورة تماما ، وعندما لا يبقى أمامنا سوى فك قالب تلك القطعة الهالكة ،

تقطع كتلة الطين قطعا قطعا ، وهذه الأجزاء المختلفة تجمع و يلصق بعضها ببعض ، بحيث إن القطعة المطبوعة بالطين يعاد تركيبها بأكملها و يصنع قالب هالك على تلك القطعة وقالب ذو تجويف جيد على المثال الذى نكون قد حصلنا عليه . وفى كل مرة يدعو الأمر إلى صنع نموذج من المثال الأصلى يلزم إعداد قطعة هالكة ، و يصب قالب تلك القطعة بالجبس الملون ، و يجب أن تكون مجوفة لتسهيل عملية الإخراج . وعند صب القالب توضع بالقالب فوق العلامات بعد تصبينها وتشحيمها كما ينبغى ، و إذا فك قالب المثال فإن تلك القطعة تخرج الأخيرة ، و إذ أنه لا يمكن إخراجها كتلة واحدة لذلك تحطم قطعا ، وهذا هو السبب فى تجويفها وتلوينها وتسميتها بالقطعة الهالكة .

الطبع (أخذ الاسمّبا)

هنالك بعض مواد إسفنجية أو ممزوجة بملح البارود أو مسوّسة أو هشة أى قابلة للتفتت ، لا يمكن أن يصب لها قوالب جبسية أو هلامية (جيلاتينية) كالحجر مثلا ، وكذلك الخشب لا يمكن صب قالب له ، لأن رطوبة الجبس تسبب فصل بعض القطع عن بعض سريعا وتضخما فى المثال الأصلى ، فلصب قوالب على هذه المواد التى يتعذر فيها استعمال الجبس نلتجئ الى الطبع .

فالطبع هو قالب ذو قطع ، غير أن هذه القطع بدل أن تكون من الجبس تكون من الصلصال .

ولننتقل الآن الى عملية هذه القوالب ولنتخذ شكلا بسيطا ، كما سبق أن فعلنا ، أى نقشا بارزا ، فنبدأ برش مسحوق التلك على سطح المثال بوساطة كيس صغير ذى شبكات دقيقة به ذلك المسحوق وبعد التوفيق بين وضع القطع وعددها نشرع فى طبع الأجزاء التى هى أكثر تجويفا ، ثم نأخذ قطعا مستديرة ومستطيلة من الطين المتماسك أشبه بقطع المقانق ، فنضغط بها على المثـال بشدّة فى المحل المعين بحيث نتمكن من الحصول على طابع جيد منه ، و بعد أن نضع أول قطعة من ذلك الطين ، ننتقل الى الثانية التى تلتصق وتمتزج بالأولى ، ونستمر فى هذه العملية حتى نرى أن سمك القطعة كاف ، والسمك

يختلف باختلاف حجم الشكل ، فقد يكون سمك القطع لتمثال نصفى بحجمه الطبيعى أربعة سنتيمترات ، ويجب أن يضغط كما ينبغى بقطع الطين السابق ذكرها ، وأن يربط بعضها ببعض جيدا حتى لا يكون هناك أى فراغ ، وحتى لا تكون ثمة حاجة الى الترقيع ، وحتى لا تظهر على المثال خطوط بارزة أشبه بالحامات ، وعندما تبلغ القطعة السمك المطلوب ، نضع القطاعات بفرة من الخشب ، وهذه تقوم مقام الفرة المربعة والسكين ، ولا تستعمل مطلقا أداة من المعدن لقطع القطع ، لأننا قد نمس المثال أو نحدث به خطوطا ، وقبل الانتهاء تماما من صنع قطعة يجب سحبها للتحقق باللمس من أنها خالية من أى نقص ، ولفصلها من النموذج نغرس فيها فرتين من الخشب تمسك كل واحدة منهما بيد فتخرج القطعة بدون صعوبة وذلك بأن نسحبها بخفة ، فاذا ظهر بها ثقوب تسد بخفة أيضا ، وقبل أن تعاد القطعة الى محلها يرش موضع ارتكازها من جديد بمسحوق التلك ، وعند ماتوضع القطعة يضغط على السطح كله للتحقق من أن الطابع قد أخذ تماما ، وأن القطعة لاصقة جيدا فى كل مكان . أما القطاعات التى تكون قد تشوهت فى أثناء العمل فتصلح بالفرة الخشبية ونستمر فى صنع القطع مع مداومة رش مسحوق التلك على النموذج وعلى قطاع القطعة التى سبق صنعها .

أما الطينــة التى تصلح لعملية الطبع فيجب ألا تكون لينة أو متماسكة للغاية ، واذا كانت درجة الحرارة مرتفعة ، وجب تغطية القطع بقطعة من القماش مبللة بمجرد الانتهاء من صنعها لئلا تيبس سريعا ، فينتج عن ذلك تقلصها والاضطرار الى عمل حامات غليظة لأن الحام قد يتسع .

ويجب عمل ثقوب ووضع علامات لكل قطعة ، كما هى الحال فى القالب ذى التجويف الجيد ، لسهولة جمعها فى القصعة وتدهن القطع المصنوعة من الطين بالزيت قبل صنع الغلاف (القصعة) .

هذا ومما يجب الالتفات اليه كثيرا فك القالب وجمع القطع لأنها سريعة العطب للغاية ويمكن تشويهها بسهولة ، إذ ليس لها متانة القطع المصنوعة من الجبس ، مع التأكد من أن القطعة فى محلها تماما قبل الانتقال الى التى تليها .

هذا ولا مانع من مضاعفة طبقة الجبس لبعض القطع السريعة العطب جدا ، وفى هذه الحالة يجب تفريغها بازالة جانب من الطين ويملأ التجويف بعد التفريغ بالجبس ، ويجب دائما وضع حلقة من القطع المضاعفة ليكون لدينا مقبض نستعين به عند فك القالب .

ومتى اجتمعت القطع داخل الغلاف (القصعة) يصنع عجين من الجبس الجيد لعمل النسخة ولا حاجة لتشحيم القالب ما دام الجبس لا يلتصق بالصلصال ، بل قد يكون تشحيمه مضرا .

ويعمل الطبع باليد مع ملاحظة عدم مس القالب بتاتا ، وإلا أصبح التشويه محققا ، وينفخ الجبس بمنفاخ بدون إهمال أى جزء منه وتترك الطبقة الأولى لتتصلب ثم نغمس فى جبس الطبقة الأولى قطعا من التيل للتقوية ، وعند ما يجمد الجبس نبلل المثال لتسهيل فصل الصلصال ويقلب القالب ويزال الغلاف (القصعة) وتسحب القطع بفرة من الخشب .

وإذا كان الشكل المراد أخذ طابعه مسطحا تماما ، ومن الميسور أخذ طابعه من قطعة واحدة وجب طبع السطح كله بدون التأكد من وجود عيوب باللمس وقد يكون الشكل المراد طبعه ذا حجم كبير ، وفى هذه الحالة يتعذر إعادة الطينة الى مكانها تماما .

والطينة التى توضع بضغط فوق المثال لا تزال إلا حين فك القالب ، وبعد الحصول على السمك المناسب تسبك لاعاقة الإخراج ويصنع مزيج من الجبس الجيد ويبسط بانتظام مع تقويته بالمشاقة أو الحديد أو الخشب ويترك ليتصلب ، ويجب أن تبرز التصليبة ليكون من ذلك مقبض عند فك القالب ، ولأجل فك القالب تمسك التصليبة من زواياها وترفع دفعة واحدة بأكملها وباتجاه عمودى تماما منعا من انتزاع أى شىء ويصب النموذج كما سبق بدون إعداد شىء فى القالب ، وعملية الطبع تشمل المزايا الآتية : فبفضل مرونة الطينة يمكن صنع قطع أكبر من التى تصنع فى قالب من الجبس مع الوثوق من عدم اتلاف المثال ، فضلا عن أن السرعة فى إنجاز الطبع هى أعظم من السرعة

فى إتمام الصب فى القالب الجيد مع إمكان أخذ طابع أشكال مصورة بدون تشويه الأصل، غير أنه لايمكن الحصول على أكثر من طابع واحد بالاستمبا، وبالرغم من ذلك فإن فى استعمالها وفرًا لأنه يمكن إعادة صنع قالب على المثال الذى نكون قد حصلنا عليه، سواء أكان بالفارغ الجيد أم بالهلام (الجيلاتين) الغراء .

عمل القوالب بالهلام (الجيلاتين) الغراء

(انظر الشكل رقم ٨)

إنه بالنظر لسهولة الطبع بالجيلاتين (غراء أرنب) ونظرا للوفر الذى يعود من استعمال هذه الطريقة، فقد شاعت كثيرا وهى أسهل جميع أنواع طرق عمل القوالب .

تشترى مادة الجيلاتين قطعا وهى تمتص كمية من الماء لتصلح للطبع وبخلاف ذلك لاتمطط البتة ولذلك تنقع داخل إناء فيه ماء مدة بضع دقائق بحسب سمك القطع، وبعد أن يجف الماء منها بالتنقيط فترة من الزمن تذاب داخل إناء يوضع فى ماء ساخن وهو ما يدعونه (Bain Marie) لأنها اذا وضعت على النار مباشرة تتحول الى فحم ، وفى أثناء اذابتها تحرك بقضيب حتى لايبقى فيها شىء من الحبيبات المتحجرة وتكون صافية اللون بعد إذابتها.

وسنرى فيا بعد كيفية استعمالها فإنه يمكن صب قالب منها على الرخام أو المرمر أو الحجر المحبب (الجرانيت)، ففى هذه الأحوال يدهن الأصل بصابون ناصع البياض من النوع الجيد ، ويستعمل الصابون السائل لدهان الأصل اذا كان من الجبس أو الفخار (الطين المحروق) أو الطين الجاف ويجب أن يدهن بالجمالكة وبعدها يدهن بالزيت ، ويدهن بالزيت فقط البرنز وجميع المعادن والصينى ، أما الخشب فيطلى ويدهن أو يمسح بالشمع ، وعندما يطلب صب قالب من الجيلاتين يحتم صنع غلاف (قصعة) فوق المثال فالقالب يحفظ داخل هذا الغلاف ، وإيضاحا لذلك مبدئيا نضع أمامنا شكلا بارزا من الجبس على أرضية من الجبس أيضا .

فقبل أن نضع أحزمة من الطين على المثال نرش عليه مسحوق التلك ثم نجعل السمك متوازيا فوق سطح المثال كله ، وعندما توضع الطينة يحاط المثال فوق الأرضية بأنصاف قطع مستديرة من الطين، وهى بعد أن تكون مجوفة فى الغلاف تصبح قنوات تصلح لحفظ الجيلاتين ثم يسوى سطح الطين كله ويصقل تماما وتقام بروزات (أبزاز) اسطوانية الشكل ومفرطحة من أسفل . والأفضل أن تقام فوق الأجزاء البارزة وتكون مجوفة فى الغلاف فتصبح كفتحات لتفريغ الهواء والجيلاتين، وأما الجيلاتين فيصب فى إحدى هذه الثقوب وأنسبها بأن يكون فى شكل وحجم قناة كبيرة ويطلق عليه اسم قناة الصب . وبعد أن ندهن بالزيت سطح الطينة التى نكون قدسويناها وصقلناها نصنع عجينا من الجبس الجيد لصنع الغلاف ويجب أن يكون متينا، ولاسيما عند الحوافى ، لأننا عند فك القالب نضطر الى الضغط بين الغلاف والمثال وقبل الفك نبل الغلاف لتسهيل إزالة الطين . وحين يتم الفك نرفع الطينة من فوق المثال ثم يجفف الغلاف والمثال بوضعهما فى مكان ساخن مدة ٤٨ ساعة وتكون حرارته ٥٠ درجة ، ثم نتناولها لاعدادهما لصب الجيلاتين بادئين بثقب قنوات التهوية وقناة الصب ونستعين بسكين لعملية الإخراج اللازم . ولكى نزيل الخشونة نحك الغلاف وننظفه بورق (السنفرة) ثم يطلى بالجمالكة وتكون الطبقة الأولى من الطلاء فاتحة اللون دواما حتى لا يتعجن المثال . ومتى انتهى الطلاء وجف، ندهن المثال بالزيت بغاية الرشاقة والغلاف بمرهم متماسك ثم نغلق القالب (بتعشيق) الغلاف بالمثال .

وقد يبقى بين الغلاف والمثال جزء خال كان يشغله الطين فهذا الجزء الخالى هو الذى نملؤه بالجيلاتين ، وبعبارة أخرى إن الجيلاتين يحل محل الطين وعند ما يصب الجيلاتين ساخنا يأخذ طابع المثال عند ما يبرد فيتخذ القالب شكله النهائى .

ولنعد الآن الى إغلاق الغلاف فعند ما (يتعشق) هذا الأخير بالمثال يصبح من الضرورى تثبيت الغلاف بأحزمة، فإذا لم نتخذ هذا الاحتياط فإن ضغط الجيلاتين قد يرفع الغلاف فيتسرب الجيلاتين من الحوافى نظرا لكونه سائلا، ففى حالة كهذه يجب تبريده وفك القالب وإعادة العملية .

وبعد أن اتخذنا الآن جميع الاحتياطات اللازمة وقد (تعشق) الغلاف جيدا بالمثال نثبت قمعا فوق فتحة قناة الصب، وهذه توضع فى الجزء الأكثر بروزا، ثم نعد قطعا مستديرة من الطين لسد فتحات التهوية بمجرد ظهور الجيلاتين. نحن الآن على استعداد لصب القالب ولكن يجب أولا التأكد من درجة حرارة الجيلاتين، فلا يجوز أن تكون باردة أكثر مما يجب لأنها لا تسيل حينئذ على سطح المثال بأجمعه فيحدث النقص فى بعض المواضع، الأمر الذى يضطرنا الى إعادة العملية، واذا كان الجيلاتين ساخنا أكثر مما ينبغى فإنه يلتصق بالمثال والغلاف لأنه يمتص المادة الدهنية بأكملها، وإذا فككنا القالب فقد نحطم الغلاف والمثال، لذلك وجب أن يكون متوسط الحرارة، وللتأكد من ذلك يغمس أصبع فى الجيلاتين بعد طلائه بمادة دهنية، فإذا احتمل الأصبع درجة الحرارة أمكن صب القالب بأمان .

نصب الجيلاتين برشاقة فى فتحة الصب دفعة واحدة فيطرد الجيلاتين الهواء فينطلق من فتحات التهوية، وكلما ظهر الجيلاتين فى النهاية العليا من الفتحة يسد الثقب بقطع مستديرة من الطين نكون قد أعددناها لهذا الغرض، وعندما نسد جميع الفتحات الخاصة بالتهوية ولم يعد الجيلاتين ينطلق من قناة الصب تكون عملية صب القالب قد انتهت، ولا يبقى إلا أن ننتظر حتى يبرد الجيلاتين قبل أن نفك القالب ، ويجب أن نترك الجيلاتين مدة ست ساعات على الأقل ليبرد. وسننتقل الآن إلى عملية فك القالب فنبدأ بازالة الأحزمة المصنوعة من المشاقة أو قطع القماش المجبس، وهى التى تربط الغلاف بالمثال، ثم نزيل فتحة الصب وبعدها نضغط بأزميل بين المثال والغلاف فينفصل الغلاف بسهولة فنقلبه لإعداده لصب القالب ونقطع البروزات (الأبراز) من جذورها حتى لا تعوق العمل عند وضع القالب . وكلما كان الجيلاتين مرنا كالمطاط أمكن فصله من المثال بغاية السهولة، ويوضع فى الحال فى الغلاف ويلزم التأكد من أنه وضع فى محله . يبقى لدينا الآن إعداد القالب قبل صب النماذج ، ولما كان الجيلاتين قد تشرب بطبقة الزيت التى دهنا بها المثال لذلك وجب ازالة ذلك الزيت والمادة الدهنية ويستخدم لذلك مسحوق التلك ، وعندما يرش هذا المسحوق على

سطح القالب بأجمعه يحك (بفرشة) حكا خفيفا بحيث لا يبقى أثر لدهان ، فإن لم يتخذ ذلك الاحتياط فإن ماء الشب لا يلتصق بالجيلاتين وعلى ذلك تصبح المعدات لا قيمة لها ، وعندما تتم إزالة المادة الدهنية يزال من القالب مسحوق التلك (بفرشة) و بمنفاخ ، ثم نضع الطبقة الأولى من الشب ، و بالإجمال يغسل القالب و بعد غسله جيدا يزال ماء الشب الذى قد يبقى فى الأجزاء المجوفة ، ثم يترك فى سكون مدّة أربع ساعات ، وتعاد العملية مرة أخرى ، ومتى انتهت العملية لا يبقى سوى سحب النسخ ، غير أنه يجب عدم مس القالب مدة ١٢ ساعة ، فالجبس يسخن كثيرا عندما يأخذ فى التصلب (الشك) فان لم يكن الجيلاتين (الغراء) قد دبغ جيدا كما تقدم فإنه يذوب من صب أول نسخة لأن الشب الراسب بسطح القالب يكون عازلا جيدا للغاية ، ويجهز محلول الشب ساخنا و يوضع منه ٢٠٠ جرام تقريبا للتر الواحد من الماء ويستعمل باردا .

صب النسخ فى قوالب من (الجيلاتين) الغراء

لإخراج جملة نسخ أو صور لنموذج ما من قالب من الجيلاتين يجب دهنه بمرهم مجهز بالسنبارين بعد تنظيفه جيدا ، ولصب القوالب تتبع الطريقة التى اتبعناها فى القوالب ذات الفارغ الجيد ، ويفك القالب حين يتصلب الجبس ، خصوصا قبل أن يسخن كثيرا . و بعد الفك لا يمس القالب مدّة ١٠ دقائق أو ٢٩ دقيقة أو ساعة على حسب الأحوال قبل إعادة العملية .

إن المرهم الذى يستعمل للجيلاتين يجهز ساخنا بمادة السنبارين والزيت النباتى بنسبة ٢٠٠ جرام من السنبارين للتر الواحد من الزيت .

و بعد صنع عدد معلوم من النسخ أو الصور يضعف فعل الجيلاتين فيخرج نسخا (صورا) غير واضحة ، ولا فائدة من إعادة الكرة ، فيحطم القالب قطعا صغيرة و يعاد تسييحه لصب القالب من جديد . والفائدة التى تعود من استعمال الجيلاتين هى أن صب القالب الأول أو بعبارة أخرى الغلاف يتم بغاية السرعة و إخراج الصور من القالب لا يستدعى وقتا طويلا ، وما عدا الوصلة لا يوجد لحام ظاهر البتة وفى ذلك اقتصاد فى إعداد القالب .

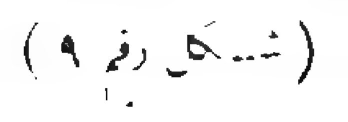
عمل قالب تمثال كامل أو نصفى بالجيلاتين

لصب قالب تمثـال كامل أو نصفى بالجيلاتين، نصنع غلافا ذا محارتين وأحيانا نلجأ الى صنع (قصعات) كلّ من الجبس المسلح بالحديد ، فبعد أن نضع طينة ذات سمك متواز (منتظم) على المثال، توضع أحزمة فى المحل الذى أعد للقطاع، وكما فعلنا لصب قالب فارغ هالك تعتبر المحارة الأولى وجها أصليا وتليها المحارة الثانية ، وبعدها ننتقل الى القطعة السفلى أى القاعدة التى يرتكز عليها المثال، و (تتعشق) المحارتان ويثبت المثال فى أثناء صب الجيلاتين على القاعدة،ومتى وضعت المحارتان فى محلهما، ثبتا أيضا بنفس الطريقة التى اتبعناها فى النقش البارز، وفتحة الصب توضع فى الجزء العلوى، وفتحات التهوية فى محل الأجزاء البارزة من المثال،وعندما يصلح القالب للفك يقطع الجيلاتين فى مكان القطاع الى جزأين وكل جزء يرتكز فى محارته ، وبعد إعداد القالب كما ينبغى يصبح صلبا ومربوطا ربطا متينا ثم يوضع فى مكان بارد لا رطب ويغطى بأقمشة حتى لايمسه الهواء، فان لم نحتط لذلك فان الجيلاتين يتقلص.

عمل قالب تمثال صغير من الرخام بالجيلاتين

(لوحة نصف نموذج)

عندما نصب الجيلاتين لتمثال صغير كتلة واحدة أو دفعة واحدة يلزم قطع القالب فى محل الحام للحصول على المحارتين، ومن الصعب الحصول على قطاع تام الانتظام بطرف السكين دون تمزيق الجيلاتين وخدش المثال الأصلى مهما بلغت مهارة الصانع ، فتلافيا لهـذه المحذورات يستحسن صب القالب على دفعتين ،أعنى يصب نصف وبعده نصف آخر للحصول على قطاع واضح ولحام دقيق للغاية ، وهذه الطريقة تستغرق وقتا أطول لصب القالب الأول ، إلا أنها أفضل كثيرا من الطريقة الأولى وتأتى بنتيجة أحسن، لأن المثال يصنع بالجيلاتين على نصفين ويكون الحزام المتين (البلاطة) من الجبس ملاصقا للثال فنحصل على لوحة تعتبر نموذجا ، ولزيادة الايضاح نقول إنه بدل أن



(شكل رقم ٩)

يكون لدينا مثال بارز نحصل على نقشين بارزين تخارج ملصقين على حزام الجبس المتين (انظر الشكل رقم ٩) ، وعندما يحتاج الأمر إلى إعادة عمل القالب نصب الجيلاتين على كل نصف من المثال (لوحة النموذج) ، وبعد فك القالب يثبت الغلافان بإحكام ، وبذلك ينتهي صنع القالب ونحصل على لحام كامل بدون الاضطرار إلى القطع . وسنوضح فيما يلي كيفية صب القوالب بالجيلاتين :

نبدأ برش المثال بمسحوق التلك ثم يغطى بالطين بسمك متواز ، وعندما يغطى المثال تماما تصقل الطينة بالأصبع ببلها قليلا بحيث إنها لا تلتصق بمحل اللحام ، ثم نضع حزاما صغيرا مربع الشكل يصبح بعد الصب قناة (إن القنوات معدة لتثبيت الجيلاتين) وتوضع بروزات (أبزاز) على الأجزاء البارزة لإيجاد فتحات مجوفة للتهوية ، ويوضع بروز (بز) من الطين في محل قناة الصب ويكون حجمه أكبر من حجم (الأبزاز) المعدة لتكوين فتحات التهوية بمحل اللحام فوق الحزام الذى يجب أن يتحول إلى قناة ، ثم نضع حزاما من الطين بعرض الحزام الجبسى المتين المراد إيجاده ، ثم نصنع مزيجا من الجبس الجيد ونقيم النصف الأول من القالب ، مع ملاحظة البدء دائما بالوجه ، ومتى انتهى الغلاف يسوى الحزام الجبسى المتين بسكين ، ونعمل فيه ثقوبا مستديرة ومجوفة ، وبعد التصبين والدهن يقام الوجه الخلفى ، ونسير على نفس الخطة التى سرنا عليها فى الجزء الذى انتهى العمل منه ، أعنى اننا نضع حزاما كمجرى فوق الحزام الجبسى المتين للغلاف ، ونضع (أبزازا) من الطين لفتحات التهوية وفتحة الصب ، ويجب فضلا عن ذلك ترك فراغين صغيرين خاليين من الطين ليبقى المثال ظاهرا حتى يأخذ الجبس طابعه ، ويجب تصبين هذه الأجزاء الظاهرة منعا لكل التصاق بالمثال ، ولا يجوز مطلقا استعمال الزيت على الرخام ، فالدهن يكون بالصابون الناصع البياض ومن النوع الممتاز ، والأجزاء الظاهرة التى أوجدناها تصلح لوضع العلامات ، وهذه تقام فوق الوجه الخلفى فقط ، وهى تمنع هبوط المثال فى الطين وتوضح مركزه بالضبط ، وتزال عندما ينتهى العمل فى أول عملية للصب .

فاذا انتهينا من صنع الغلاف تمثل أمامنا كتلة مؤلفة من المثال ومن الطين الذى يحيط به ومن الغلاف الذى يحيط بالمجموع، وتلق تلك الكتلة على الجزء الخلفى منها. ولايفك سوى الوجه الأصلى بعد سحبه. وتسوى المجارى وفتحات التهوية التى يجب أن تكون بحيث يسهل إخراجها، ثم يستعان بالفرة المشرشرة وبورق السنفرة لإزالة الخشونة ثم تترك لتجف . وفى أثناء جفاف الغلاف الذى تم تنظيفه يزال الطين الذى يكسو المثال بالوجه الأصلى فقط، ويصنع القطاع الطينى بمبرة من الخشب فى المكان المعد له تماما، ويجب أن يكون ذلك القطاع واضحا ومصقولا للغاية، وتحفر فيه ثقوب مستديرة، ثم يسحب المثال مؤقتا من الجزء الذى يرتكز عليه للتحقق من القطاع الذى عمل وتنظيفه وتصبينه. ثم نعيد وضعه على القطاع الطينى، وبعدها نجرى الدهن (بفرشة صغيرة وبمزيج من الصابون المخلوط بمسحوق التلك، وعندما يجف ذلك المزيج يحول دون التصاق الجيلاتين بالطين، فاذا صببنا قالبا على القطاع الطينى مباشرة فان الجيلاتين يفقد من قوته اذا تشرب الرطوبة . فاذا جف الغلاف ندهنه ثلاث دفعات بالجمالكة ، ويجب أن تجف كل طبقة من الطلاء قبل البدء بالأخرى، ثم ندهنه بمرهم السنبارين وبعدها نغلق الغلاف ونربطه ربطا متينا بالجزء الخلفى أى الجزء الذى يرتكز عليه المثال. أما الجزء السفلى فيسد بطبقة من الجبس بعد تصبينها أولا، فاذا انتهينا من هذه المعدات نصب الجيلاتين بالقالب، وحين يبرد الجيلاتين يقلب القالب على الوجه الأصلى، وهو الجزء الذى تم صبه، ثم ترفع الأربطة ويرفع غلاف الظهر وكذلك الطين الذى يكسو المثال، ويجهز الغلاف مثلما يجهز الجزء الأصلى، ولا يغيب عن البال إزالة العلامات البارزة الماسة بالمثال للحصول على فراغ تام، إذ أن تلك العلامات لم توضع إلا لتثبيت المثال فى محله فى أثناء عملية الصب الأولى . وتدهن أطراف الجيلاتين بمزيج من الصابون ومسحوق التلك، فان لم نحتط لذلك فان الجيلاتين الذى نكون قد أعددناه للصب يلتحم بتلك التى أصبحت باردة. ونصب قالب الجزء الثانى، ومتى جف هذا الجزء الأخير نفك القالب ومن غير أن نقطع شيئا نحصل على قالب بمجارتين وبلحام كامل الصنع .

عمل قالب من الورق

قد تضطرنا الظروف أحيانا إلى استعمال الورق لعمل قالب شكل من الأشكال، نظرا لعدم وجود جبس أو صلصال، أو نظرا لكون الشكل المراد أخذ طابعه مصنوعا من مادة قابلة للتفتت ، فاذا كان الشكل المراد أخذ طابعه يخشى عليه من الرطوبة، أو اذا كانت المادة التى يتركب منها رطبة، استعمل ورق القصدير لطبع الطبقة الأولى، فيوضع الورق بالأفوخ فوق سطح الشكل المراد أخذ طابعه بأجمعه، و يضغط (بفرشة)، و يمكن أيضا استعمال الفرة لإدخاله فى التجاويف للحصول على جميع تفاصيل المثال، ويدهن ورق القصدير بالغراء ثم توضع طبقة ثانية من الورق فوق الأولى، ولا حاجة الى أن تكون هذه الطبقة الثانية من ورق القصدير، وتبعا للشكل تلصق عدة طبقات للحصول على صلابة ومتانة كافيتين لصب المثـال ، ويمكن أيضا تقوية القالب بلصق قطعة من القماش ووضع أسلاك من الحديد، فاذا لم نجد ورقا من القصدير أمكن استعمال أى ورق آخر، و يجب أن يكون الورق مستوى السطح للطبقة الأولى، و يمكن دهن الطبقة الأخيرة بالقلفونة زيادة فى متانة القالب مع خلطها بأعشاب جافة، فاذا كان الشكل المراد صب قالب له بارز النقش كأن يكون تمثالا صغيرا، وجب أن يكون الخام ذا سمك كاف، وتقام تصليبة من الأسلاك الحديدية، وتلصق بالمحارة بأشرطة من الورق أو القماش، ثم يجفف القالب لزيادة تقويته عند الفك، ثم تحكم المحارة الواحدة فوق الأخرى وتثبتان معا وذلك بلصق الأطراف بأربطة من الورق أو القماش، و بعد أن تجف يصب قالب المثال على الطائر فنبدأ بطبقة من الجبس رقيقـة للغاية يكون سمكها مليمترين، لأنه إذا زاد السمك فقد يشوه القالب، و يكون سمك الطبقة الثانية أربعة مليمترات وسمك الثالثة والأخيرة سـتة مليمترات أو أكثر من ذلك ، ويصنع مزيج خفيف من الجبس وتجفف الطبقات الواحدة بعـد الأخرى ، ولفك القالب يجب تغطيسه فى وعاء من الفخار داخله ماء مدة نصف ساعة لتليين الفارغ، ولا يجوز مطلقا تصبين أو تشحيم قالب من الورق، والاعتراض على صب القوالب

بالورق هو أنه لا يظهر جميع تفاصيل المثال وما فيه من الدقائق كما يرى فى الجبس والطين أو الجلاتين، ولا يمكن استخراج سوى نسخة واحدة من قالب مصنوع من الورق .

عمل قوالب على الأحياء

إن صب قوالب الأحياء لا يتم إلا فى قوالب هالكة مصنوعة من مزيج واحد، فيجب دائما أن يلون الجبس، ولا يسوغ مطلقا صنع قطع أو كتل من الجبس المسلح بالحديد أو غلافات، ويصنع القالب دائما من محارتين، ولا يكون القطع إلاّ بالخيط دائما، ويستخدم الماء الفاتر بعد أن تذاب فيه كمية من ملح البحر للاسراع فى تماسك الجبس ولعدم تحميل المثال الحى تعبا طويلا، وتبعا للجزء من الجسم الذى يراد صب قالب له يجب البحث عن المركز المريح للشخص الذى تعمل له تلك العملية، فالنجاح موقوف على عدم تحركه، إذ أن كل حركة من الجسم قد تفكك طبقة الجبس المحيطة بالجزء الذى به العمل، وقبل البدء فى العملية يجب حلق الجزء المراد عمل قالب له إذا دعا داع لذلك، حتى لا يكون فك القالب مؤلما، ويدهن الجسم بقليل من الفازلين ويدهن كذلك الخيط الذى يستعمل للقطع، ومن الضرورى أن يكون القالب على الدوام رقيقا، وألاّ يزيد سمكه أبدا على سنتيمتر واحد لأنه اذا زاد السمك على ذلك فانه يتعب المثال الحى ويضعف الالتصاق بالجسم .

ولعمل قالب رقيق مع الحصول فى الوقت نفسه على زيادة فى المتانة، يحسن أن تغمس فى الجبس أشرطة من القماش يؤخذ فى الصاقها حين يؤخذ طابع كل السطح المراد عمل قالب له، ويجتنب بالطبع وضع تلك الاشرطة فى محل القطاع، لأن الخيط ينقطع لا محالة عند ما يشد لإجراء القطع .

خذ مثلا ساقا، لصب قالب لها حتى ارتفاع الركبة يجب أن نعتنى بحلق (إزالة الشعر) الأجزاء التى يعلوها الشعر، ثم ندهنها دهانا خفيفا، ونصنع مزيجا بالماء الفاتر نذيب فيه كمية من ملح البحر والأغرة للحصول على جبس ملون، وبعد أن نصنع مزيجا من الجبس المتماسك نأخذ طابع الساق، وعند الانتهاء

من ذلك نضع الخيط فى المحور وعلى جانب الساق، ثم نكوّن مع الخيط زاوية قائمة تحت كعب الرجل (بز الرجل) تدور حول أطراف أصابع الرجل تحت الأظافر قليلا ، وقبل ذلك نكون قد احتطنا بوضع ثلاث لويحات من الطين، واحدة تحت مؤخر القدم وواحدة تحت باطن القدم وواحدة تحت الأصابع بحيث نحصل على فراغ يملؤه الجبس فيظهر عليه طابع أسفل القدم مع مراعاة السمك اللازم للقالب على وجه السرعة بدون أن ننقل الخيط، ثم نمسك بطرفى الخيط فى الوقت المناسب ونشدّ بدون توقف من الأعلى إلى الأسفل حتى نصل إلى المكان الذى يكوّن فيه الخيط زاوية قائمة ، ومتى وصلنا إلى هذه النقطة نتابع قطع الجبس ولكن من الجهة الأفقية، والعملية بأكملها لاتستغرق سوى خمس دقائق ، وعندما ينتهى القالب يفصله الشخص بنفسه بشد أعصاب الساق ، ولا يلزم أن يكون الشد قويا للغاية لئلا ينكسر القالب ، وفيما يختص بصب هذا الأخير وإخراج المثال نسير كما مرنا فى القالب الهالك العادى .

عمل قالب ذراع

لصب قالب ذراع فى وضع أفقى ومنعا لإتعاب الشخص المراد أخذ قالب ذراعه يجب إجلاسه بحيث تكون المائدة أو المسند الذى يرتكز عليه الذراع على علو الإبط ،وتوضع فى بعض المواضع تحت الذراع لويحات قليلة السمك من الصلصال للحصول على طابع الجزء السفلى ، ويدور الخيط حول الذراع فى المحور وكذلك الأصابع تبعا للوضع وعائق الاخراج، ولاتمام الباقى نرجع إلى نفس الطريقة التى اتبعناها لصب قالب الساق .

عمل قالب للجزء الأوسط من الجسم

إن صب قالب من هذا النوع يزداد دقة فى الصنع تبعا لطبيعة صبر الشخص المراد صب ذلك القالب له ، لانه قد يحدث له انزعاجا ، فالأوفق دائما استشارة الطبيب قبل الشروع فى العمل .

وبصرف النظر عن هذه الاعتبارات سنشرح فيما يلى كيفية السير فى العمل :

فلكى نتمكن من الدوران حول الشخص يجب إجلاسه على مقعد بدون مسند، ويصنع بأشرطة من القماش حزام عريض وسميك عند قاعدة الجزء المتوسط من الجسم أى عند الحد الأسفل من القالب ، وذلك للحصول على نوع من الأحزمة الجبسية المتينة يرتكز عليها الجبس ، وتبعا للوضع المرغوب توضع الذراعان وضعا أفقيا واليدان فوق الرأس أو تلصق الذراعان بالجزء المتوسط من الجسم ، ففى الحالة الثالثة يوضع الخيط فى وسط الذراعين وفى الوضعين الأولين يمر الخيط فى كل جانب من الجسم متخذا تحت الإبط خطا عموديا ليكون دليلا . ويحسن وضع خيط فى وسط الصدر اذا حصل للشخص انزعاج ، ولو أن ذلك لايفيد صانع القوالب شيئا ما ، والشخص يساعد هذا الأخير بأن يمسك بفمه طرف ذلك الخيط ، فاذا احتمل الشخص هذه العملية بدون مضايقة لايستخدم هذا الخيط بل يترك غاطسا فى الجبس . وبعد الحلق والدهن بالفازلين إذا كان هناك داع نسير فى إتمام العمل كما فى الأحوال السابقة ، وبما أن السطح المراد تغطيته متسع نلجأ إلى استعمال أشرطة من التيل مغموسة فى الجبس ، وتوضع تلك الأشرطة بعد طبقة الطبع تماما . ولا يجوز وضع شىء منها فى ممر الخيط ، وحين ينتهى القطع يأخذ الجبس فى توليد الحرارة ، وفى الامكان قبل أن ينزعج الشخص أن نتلافى أو على الأقل نخفف كثيرا من وطأة تلك المؤثرات المزعجة ، وذلك برش سطح القالب بالماء البارد ، أما فك القالب فمن السهل إتمامه كما فى الأحوال الأخرى .

عمل قالب الرأس

إن صب قالب الرأس مخطر للغاية ، ومن الصعب جدا إنجازه مهما كانت مهارة العامل ، فالنجاح موقوف خصوصا على جمود وارادة الشخص المراد صب ذلك القالب له ، وسنشرح كيفية السير فى تلك العملية ولو أنه فى النادر جدا القيام بها :

يجلس الشخص الذى يراد صب قالب له على كرسى بدون مسند كما هو الحال فى الجزء المتوسط من الجسم ، ويدهن الشعر بدهان الكوزمتيك وكذلك اللحية والحواجب والأهداب للحصول على جرم أملس جدا ، فكل شعرة لا تدهن تكون عرضة للخلع عند فك القالب ، ويسد داخل الأذن بالقطن الذى تمتص الماء (قطن طبى) وتوضع حول العنق أشرطة من القماش لتكوين (بلاطة) حزام متين من الجبس ، وتوضع قشة مخرومة فى كل طاقة من الأنف للتنفس ، والمثال الحى هو الذى يمسك هذه القشات ، ثم ندهن بالفازلين بخفة و يصنع عجين بالماء الفاتر المذاب فيه الملح والملون ، و يعمل القالب من أربعة أجزاء بوساطة خطين ، فالخط الأول يمر فى محور نصف الوجه مارا بطرف الآذان والخيط الثانى يمر على الذقن والفم والأنف ونصف الجبهة والرأس نازلا إلى العنق لغاية أول الظهر . و بما أن الخيطين يتقابلان فالخيط الذى يوضع فى النهاية هو الذى يجب تحريكه أولا .

و بعد أن يجهز عجين الجبس يشرع فى الطبع بسرعة ، ويبدأ بمؤخر الرأس ثم الآذان والعنق والذقن والوجنات والجبهة مع مراعاة السمك اللازم ، ولا يوضع الجبس الا فى النهاية على الفم والأنف والعيون ، و بعد مضى عشر ثوان يصبح الجبس قابلا للقطع ، وتشد الخيوط بدون توقف و بدون صدم أوخشونة ، ويبدأ بالخيط الأخير ، وحين يتم القطع يأخذ الجبس فى توليد الحرارة وعندها يكون قد آن أوان رش سطح القالب بالماء البارد فيخترق الماء طبقة الجبس و ينتشر على الوجه ، الأمر الذى يريح المثال الحى حقيقة ، فان الحرارة التى يولدها الجبس لا تطاق إذا لم تتخذ ذلك الاحتياط ، ولا يلزم أن يستغرق صنع هذا القالب أكثر من ثلاث دقائق ، غير أن هذه الدقائق الثلاث يخالها الشخص الذى يطلب صب مثال له طويلة جدا ، ففى تسع مرات من عشر لا يستطيع أن ينتظر حتى النهاية ، فاذا كان المثال لا يقوى على الانتظار أو اذا أراد أن يتخلص من القالب فلا بد من إزالة القالب قبل أن يتصلب الجبس ، و يغسل صاحب المثال رأسه فى وعاء به ماء أعد لذلك الغرض ، فاذا كان الجبس صلبا كان القالب قد انتهى ، فالقوالب التى

من هذا النوع التى تم صنعها بنجاح على يدى لم تنجح إلا بفضل الأشخاص الذين ثبتوا ثلاث الدقائق اللازمة لاتمام العملية .

ولقد أجريت صب قالب لرأسى بنفسى لمعرفة التأثير الذى قد يشعر به الانسان ، فعند ما يسدّ صانع القوالب العيون والفم وطاقتى الأنف ، يأخذ الجبس فى توليد الحرارة ويشعر المرء أنه مدفون داخل جرم محرق ، أما فك القالب فيتم بغاية السهولة عند أقل ضغط من المثال ، وإذا كان المراد صب قالب للوجه فقط وجب إلقاء المثال على ظهره ، وفى هذه الحالة تكون العملية أسهل كثيرا إذ أن مؤخر الرأس لا يؤخذ قالبه فضلا عن أن الجبس يكون له نقطة ارتكاز .

أما صب القالب الذى يتم على الطائر عند ما تجمع المحارتان معا وتثبتان بعد إعدادهما ، وكذلك عملية الإخراج ، فان السير فيها يكون بنفس الطريقة المتبعة فى الفارغ الهالك العادى ، ومن الضرورى أن يكون مع عامل الصب مساعد ذو خبرة نظرا للسرعة التى يقتضيها صنع قالب على مثال حى .

عمل قالب على الجثث (أجسام الموتى)

إن عمل قالب على جثة عمل سهل جدا بالنسبة لغيره ، إذ أن تحرك المثال لا يعمل حسابه فضلا عن أن الصب بأجمعه يكون أفقيا ، ومع ذلك يجب أن يكون القالب رقيقا جدا وأن يستخدم لذلك نسيج من التيل المجبس لأنه يخشى دائما هبوط اللحم .

أما عمل القوالب التشريحية فمن الضرورى فيها أن يغسل بخفة الجزء المراد صنع قالب له بمحلول كلورور الزنك (من ٢٥ الى ٣٠ فى المائة) فان لم تتخذ هذه الحيطة حصلنا على قالب معيب ، لأن زهرة الجبس تبقى لاصقة بالجثة ، أو بعبارة فنية يبقى القالب مرشوشا بالدقيق وسطح القالب لينا ولا يبقى أثر للتفاصيل ، وفى هذه الحالة يحتم إعادة صنع القالب ، ولصب قالب عضو كالمخ أو القلب مثلا يجهز المزيج فى وعاء على شكل نصف كرة ، وبعد دهنه جيدا وعند ما يأخذ الجبس فى التمعجن يغطس فيه ذلك العضو ، وعند ما يجمد

الجبس يفك قالب الكتلة التى نكون قد حصلنا عليها فتنشر على قطعتين لإخراج المادة أو اللحم ، ويجب دائما تلوين الجبس ما دمنا نصب فى الفارغ الهالك على الجثث ، أما القالب الهالك فبعد غسله جيدا يجهز و يصب و يؤخذ فى إخراجه أسوة بجميع الفوارغ التى من نوعه . والواجب على صانع القوالب التى من هذا القبيل أن يغسل يديه بمحلول السليمانى فى أثناء العملية و بعدها .

عمل قوالب للنباتات والأزهار

النباتات والأزهار التى يراد عمل قوالب لها ، يجب أولاً طلاؤها بالجمالكة و يستخدم للطلاء رشاش (بخاخة) يرش به عدة مرات الواحدة بعد الأخرى وتترك فترة ساعة بين كل دفعة والتى تليها للجفاف ، وعند ما يصبح سمك الطلاء كافيا ينثر فوقه جبس خفيف جدا إلى أن يجف ، وتعاد العملية حتى نحصل على متانة كافية تمكننا من صب القالب ، ثم يصنع قالب من الجيلاتين أو يصنع فارغ هالك على حسب طبيعة النبات و إخراجه وحجمه ، فاذا صببنا قالبا من الجيلاتين لزم صب تلك المادة بالملعقة على جملة دفعات بحيث يحاط النبات أو الزهر بغلاف منها ، ولا يصب إلا قليل منها فى كل دفعة كى تبرد بغاية السرعة ، وعند ما يكسو الجيلاتين المثال بأجمعه نضع غلافا فوقه ، لأن سرعة عطب النبات كانت تحول دون صنعه ، أما إعداد القالب وصبه فلا يختلفان عما سبق إيضاحه فى الأحوال السابقة .

عمل القوالب والاصلاح والتركيب

إذا كان لدينا مثال أو أكثر يراد عمل قوالب لها فى قالب عتيق ذى فارغ جيد ، وكان ذلك القالب مغطى بالغبار يجب فكه قطعة قطعة بحسب ترتيب جمعه ، وتوضع القطع فوق مائدة بحسب ترتيبها حتى لا نضطر للبحث عن مواضعها عند اعادة التركيب ، وبعد إزالة الغبار تغسل القطع غسلا وتنظف بالماء الساخن . أما إذا وجدت قطع مصنوعة من المعجون فتغسل بزيت

البترول و بعـد الغسل تجمع جميع القطع داخل الغلاف وتغسل بالصابون (بفرشة) ، والغرض من الغسل ألا تعلوها طبقـة من دقيق الجبس الذى يحـدث عادة فى القوالب اذا كانت قديمة ومعرضة للرطوبة مدة من الزمن حيث تكون قابلة لذلك بالرغم من الغسل، فالقوالب التى من هذا النوع يجب غسلها بمحلول كلورور الزنك أسوة بالقطع التشريحية، وذلك لزيادة التأكد من النجاح، إلا أنه يلزم أن يكون المحلول أشد من الأول أى بنسبة ٥٠ إلى ٦٠ فى المـائة. و بعد التشحيم يصب القالب و يفك كما شرحنا آنفا. وعندما يخرج المثال من القالب لا يكون قد انتهى العمل منه تمـاما فقد يكون بالقطع لحامات ظاهرة وقد يترك اللحام أثرا فى القالب، والقطع المنفصلة التى صب قالبها وأفرغت على حدة يجب تركيبها وتحكيمها ، فيلزم إزالة هذه اللحـامات جميعهـا بغاية الدقة مع المحافظة على جميع تفاصيل الأصل ، و بالجملة يلزم أن يكون المثال مطابقا تمـاما للنموذج .

ولازالة اللحـامات والوصلة يستعان بالفرات المشرشرة وفرات المبرد و بالفرات المربعة و بفرات أزميل و بفرات دوران تبعا للبروز والمكان، فاذا حصلت تنفسات (والتنفسات هى ثقوب صغيرة تحدثها فقاقيع الهواء) وهو شيء عادى بالرغم من جميع الاحتياطات سدّت بمزيج من الجبس الخفيف للغاية مع بل الجزء الذى يراد سدّه قبل إدخال الجبس فيه؛ ولا تجرى عملية السدّ الا عندما يتعجن الجبس .

فاذا صنعنا مزيجا من الجبس المتماسك فان الجزء المسدود قـد يسودّ ويحدث بقعة حتى بعد الجفاف، وعند تركيب القطع كذلك يلزم صنع مزيج من الجبس الخفيف أولاً للحصـــول على المتانة اللازمة وحتى لا يبقى اللحـام ظاهرا، وقبل تثبيت قطعـة منفصلة يجب عمل ثقوب وخوابير وخدوش بشكل تهشير فى الجزأين الواجب تثبيتهما بمحل اللحام للمعاونة على الإخراج .

و إذا أردنا زيادة فى المتانة غرسنا بمتانة سيخا من الحديد فى الجزأين المراد تثبيتهما ، بحيث إن قطعة الحـديد يكون نصفها فى القطعة المنفصلة ونصفها فى التمثال، ولا يصح التثبيت إلا عنـدما يتعجن الجبس ويجب بلّ الجزأين

المراد تثبيتها لأنهما إذا كانا جافين امتصا ماء الجبس المعدّ للتثبيت فتقل متانة الجبس ويبقى اللحام ظاهرا بعد التجفيف .

وقد يضطرنا الحال غالبا إلى تثبيت القطع المنفصلة من الداخل ، وذلك فى التماثيل الكبيرة الحجم ، فتعمل فتحات مربعة فى الوجه الخلفى بحيث يمكن إدخال الذراع ، وهذه الفتحات تدعى أبوابا وعندما تركب القطع المنفصلة تثبت تلك الأبواب بعد وضعها بإحكام تام فى مراكزها .

التركيب على الطريقة الرومانية

يحدث غالبا أن تكون لتمثال قطع منفصلة كذراع وساق وملابس وما أشبه ذلك وأن تكون فى الفارغ تماما ، ففى هذه الحالة تدعو الضرورة ، اذا أريد تثبيت تلك القطع المنفصلة ، إلى القيام بتحزيم جسيم وكثير النفقات فيما إذا لزم نقل ذلك التمثال ، فتلافيا لنفقات الحزم وتسهيلا للنقل تعمل تركيبات يمكن فكها وتدعى تركيبات على الطريقة الرومانية .

ولنأخذ مثلا ذراعا يكون وضعه أفقيا ومكونا مع التمثال زاوية قائمة ، فى هذه الحالة نثبت داخل الذراع قطعة من الحديد تعلو لحام القطاع بمقدار ١٥ سنتيمترا ، وتوضع على هذه القطعة الحديدية طبقة من الجبس الجيد ويترك حتى يتصلب ، فعندما يبلغ من الصلابة كفايته نقطعه بالسكين ونجعله بشكل هرم مستطيل ، ثم نصبنه ونشحمه ونضعه فى الجزء الذى يصلح أن يكون جرابا له للتأكد من أنه لا يوجد أى بروز جبسى يعوق سيره ، وذلك بعد التأكد أن لا شيء يعوق أيضا إجراء (التعشيق) ؛ ثم نبلل بالماء (وبفرشة) الجزء الذى يكوّن الجراب ويوضع فيه (البز) ، (البز هو الجزء المنحوت على شكل هرم) ، وبعد ذلك نصنع مزيجا من الجبس الجيد ونتركه يتمعجن قبل استعماله ، وعندما يتم تمعجنه تماما نملأ بالجبس الجزء الأجوف فى المكان الذى (يتعشق) فيه (البز) ، ونغرس الذراع حتى حافة القطاع أمام العلامات تماما بحيث يكون الذراع فى مكانه بالضبط ، ونزيل بالفرة المربعة الجبس الذى يكون طفح على حوافى القطاع ، حتى إذا انتهى التركيب يظهر الذراع كأنه تثبت بصفة نهائية .

وعنـد ما يتصلب الجبس تمـاما نسحب الذراع الذى يكون تثبيته قـد صب بنوع ما عند نقطة التحامه ، فينفصـل بسهولة نظرا لتصبين وتشحيم (البز) ولاعادته إلى محله يكفى أن ندخله فى جرابه .

النصائح التى يجب اتباعها

لتلوين شكل مصنوع من الجبس بلون نموذجه الأصلى (الطبيعى)

إن المثـال المصنوع من الجبس مهما كان جميلا لا يكون له رونق النموذج الأصلى، إذ ينقصه اللون وصدأ الأزمان ، غير أننـا قد توصلنا إلى تقليـد أصول الأمثلة تقليدا تاما بطرق صناعية فى التلوين ، ولذلك عدّة أساليب، وسنوضح فيما يلى الأسلوب الذى اتبعناه وأتى دائمـا بأوفى النتائج :

الحجـــر

لتلوين الحجر بلونه الأصلى يؤخذ قليل من الأغرة من اللون المراد، وتذوب تلك الأغرة فى الكحول أو فى المـاء فقط، ويدهن الشكل بهذا السائل عدّة مرات إذا دعت الحاجة ، فاذا كان لون المثـال الأصلى قاتما يضاف إلى المزيج قليـل من الطينة النيئة المخضرة المذابة فى الكحول ، وإذا كان الحجر يعكس النور ساطعا رش بمسحوق التلك (بفرشة) ثم يدلك بقطعـة من الصوف .

الرخام — المرمر

الرخام الأبيض :

يوضع بخفة قليل من الطينة النيئة المذابة فى الكحول، وذلك فى الأجزاء الغاطسة فقط ، ثم يجفف مدة ساعتين ويلمع بالشمع الخام خفيف الزرقة، ويجفف مدة ٢٤ ساعة ويرش قليل من مسحوق التلك على الشكل ، وعند النهـاية يدلك بجلد شاموا أو بقطعة من النسيج الصوفى ، فاذا كان الرخام مصفر اللون تعمل نفس العملية، غير أن الشمع الذى يستعمل للتلميع يجب أن يكون أصفر اللون بدل أن يكون أزرقه .

الرخام الملون :

يدهن الجبس (بفرنيش) الجمالكة البيضاء ويجفف مدة ساعتين ، ثم يدهن (بفرنيش) من لون الرخام ويجفف مدة ساعتين أيضا ، ثم يدهن مرة ثالثة بفرنيش مماثل للفرنيش الثانى ويجفف مدة كالمدة السابقة ، وبعدها يلمع بالشمع الخام ويجفف مدة ٢٤ ساعة ، وعند النهاية يرش عليه مسحوق التلك ويدلك بجلد الشامو ا .

الرخام الأسود المصقول :

يدهن الشكل باللون الأسود السائل المجهز (مثل البوية) السوداء التى تستعمل لدهان التخوت المدرسية ، ويترك الجبس ليتشرب منه بقدر مايمكن ، ويجفف ٢٤ ساعة ثم يدهن بفرنيش الجمالكة البيضاء وجهين ويجفف بعد كل وجه ، ثم يلمع بالشمع الخام ويجفف ٢٤ ساعة ، وعند النهاية يرش عليه مسحوق التلك وزهرة الكبريت ويدلك بجلد الشامو ا .

الرخام المعرق (المجزع) :

يدهن وجها واحدا بجمالكة بيضاء ، ويجفف ساعتين ثم يدهن وجها واحدا بفرنيش من اللون الأغلب ويجفف ساعتين ، بعدذلك تدهن العروق بلون الأصل بفرنيش الجمالكة البيضاء الملون بلون العروق ، وتجهز الألوان بقدر ما يوجد منها بالرخام ويجفف ساعتين قبل أن يلون تلوينا آخر . وإذا رسمنا عروقا أضخم من اللازم بغير إرادتنا أمكن تخفيفها بفرشة صغيرة مبللة بالكحول . وبهذه الطريقة يمكن صنع عروق رفيعة للغاية ، فاذا انتهينا من العروق أخذنا فى التلميع بالشمع الخام ويجفف ٢٤ ساعة . وفى الختام يرش عليه مسحوق التلك ويدلك بجلد الشامو ا .

الحجر المحبّب (الجرانيت)

يدهن وجها واحدا بفرنيش الجمالكة البيضاء ويجفف ساعتين ثم يدهن وجها ثانيا بفرنيش ملون باللون الأغلب فى الأصل ويجفف ساعتين ، ثم تضاف الألوان الأخرى بفرشة ذات شعر يابس ، ونمسك الفرشة باليد اليسرى عموديا بالقرب من الجبس تماما ، ويضغط بسرعة بأصابع اليد اليمنى فينتفض شعر الفرشة كأنه (ياى) فيغطى اللون المنثور بهـذه الكيفية المثال وينقطه ، وكلما كانت النقط صغيرة لزم الابتعاد عن الشكل المراد تلوينه ، ويجفف بين كل وجه وآخر ، وبعد أن يتم نشر جميع الألوان يلمع بالشمع الخام ويجفف ٢٤ ساعة ، وفى النهاية يرش مسحوق التلك ويدلك بجلد الشـاموا .

الفخار

يطلى وجها واحدا بفرنيش الجمالكة البيضاء ويجفف سـاعتين ويطلى الوجه الثانى بفرنيش من نفس لون الأصل ويجفف ساعتين ثم يطلى وجها ثالثا بالفرنيش ، ويمكن جعل اللون فاتحا أو قاتما بالأغرة المحلولة بالورنيش الأبيض تبعا للنتيجة التى نحصل عليهـا من الوجه الثانى ، ويجفف ساعتين ثم يرش مسحوق التلك ويفرك بجلد المـاعز الوحشى (الشـاموا) عند النهاية .

البرنز الأخضر

يدهن أول وجه بفرنيش جمالكة ثم يدهن ثانى وجه بنفس الفرنيش مذابا فيه قليل من اللون الأصـفر ، وبعد كل وجه يجفف ساعتين ثم نضع على بعض القطع البارزة فقط مسحات خفيفة من الذهب (مسحوق البرنز المذاب فى قليل جدا من ورنيش الجمالكة البيضاء) ، وبعد تجفيفه الوقت المعتاد يلمّع باللون المختار ويجفف ، ثم بعد مضى ٢٤ ساعة يدلك دلكا خفيفا بجلد الشاموا ويكون أشـد فى الأماكن التى دهنت بمسحوق الذهب كى تكون تلك الأجزاء ظاهرة .

البرنز الفاتح

يدهن الجبس بفرنيش الجمالكة البيضاء ثم يجفف وبعدها يدهن وجها ثانيا بنفس الفرنيش بعد مزجه بمسحوق البرنز من اللون المراد الحصول عليه ويجفف ساعتين ثم يلمع بالشمع المخلوط بقليل من لون الطينة النيئة ولون أخضر، وبعد تجفيفه ٢٤ ساعة يدلك بجلد الشاموا .

الفضة القديمة

يدهن وجها من فرنيش الجمالكة البيضاء ثم يجفف ويدهن وجها ثانيا بالفرنيش المخلوط بمسحوق الألومنيوم ، وهذا الوجه يجب إجراؤه بفرشة ذات شعر يابس قليلا ويكون الطلاء بتدوير الفرشة، وبعد تجفيفه الوقت المعتاد يلمع بفرنيش يخلط فيه قليل من لون الطينة النيئة، وبعد تجفيفه ٢٤ ساعة يدلك بجلد الشاموا .

السنديان الفاتح

يدهن وجها بالفرنيش الدسم ويجفف وبعدها يدهن وجها آخر بفرنيش الجمالكة بعد خلطه بلون الطينة الطبيعية ، وبعد التجفيف يدهن وجها ثالثا أشد دكنة من السابق بقليل جدا ، وإذا أردنا تقليد تجازيع الخشب رسم التجزيع بفرة مربعة وتخدم أو تمعك بمشط النقاش ثم يجفف وبعدها يلمع بالشمع المستعمل لتلميع الأرضية ، وبعد أن يجفف ٢٤ ساعة يدلك بجلد الماعز الوحشى (جلد الشاموا) .

السنديان القديم

يدهن وجها بالفرنيش الدسم ويجفف ثم يدهن وجها آخر بفرنيش الجمالكة الملون بلون الطينة الطبيعية ويجفف ثم وجها ثالثا بفرنيش الجمالكة بلون الطينة المحروقة ، وقبل أن يجف الفرنيش ترسم العقد والعروق بفرة مربعة ويمشط ويجفف، ثم تدهن الأرضية بقليل من لون الطينة النيئة بعد الجفاف ويلمع بالشمع المستعمل فى تلميع الأرضية، وبعد مرور ٢٤ ساعة يدلك بجلد الماعز الوحشى (الشاموا) .

الخشب المهوجنا

يكون التلوين بنفس الطريقة التى سبق بيانها فيما يتعلق بخشب السنديان القديم ، و يعوض عن لون الطينة المحروقة باللون الأحمر المعروف بلون (آلالينا).

الصينى

يدهن الوجه الأول بفرنيش جمالكة بيضاء و يجفف وتدهن الأوجه التالية بخلط الأغرة بالفرنيش الأبيض تبعا للألوان التى يراد عملها و يجفف بعد كل وجه وآخر، وللحصول على لمعان الصينى يدهن بفرنيش كوبال .

العاج

يدهن وجهين بفرنيش الجمالكة البيضاء و يجفف ثم يلمع بالشمع الخام الذى يخلط معه قليل من لون الطينة النيئة الطبيعية وقليل من اللون الأصفر، و يجفف مدة ٢٤ ساعة و يدلك عند النهاية بقطعة من نسيج الفلانلا .

تلوين الأشكال المعرضة للطوارئ الجوية

لا يعرض للجو بوجه عام سوى الأشكال الملونة بلون الحجر، فان الأسلوب يختلف تبعا للأحوال الجوية ، فيشحم الجبس اليابس تماما بزيت الكتان الساخن و يدهن ثلاثة أوجه ، ثم يدهن (ببوية) من الاسفيداج الأبيض ملونة باللون المرغوب وتدهن ثلاثة أوجه ، مع التجفيف بعد كل وجه، وتدهن الأرضية بقليل من لون الطينة النيئة .

ملاحظة عمومية — قبل تلوين الجبس يجب التأكد من أنه تام الجفاف .

المطبعة الأميرية ١٦٦٤-١٩٣٣-٥٠٠